叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 2 个章节

1. 晶体的生长——(the Growth Of A Crystal Being The Eighteenth) 000001

2. 晶体的生长——(the Growth Of A Crystal Being The Eighteenth) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

晶体的生长——(The Growth of a Crystal Being the eighteenth) 第1/2页

[ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l]
The Growth of a Crystal
这 生长 的 一个 水晶

晶体的生长

['biːɪŋ] [ðə; ði]
BEING THE
存在 这

成为

[ˌeɪ'tiːnθ] ['rɒbət] [bɔɪl] ['lektʃə(r)]
EIGHTEENTH ROBERT BOYLE LECTURE
第十八 罗伯特 博伊尔 演讲

第十八届罗伯特·波义耳讲座

[dɪ'lɪvəd] [bɪ'fɔː(r)]
DELIVERED BEFORE
发表 前

已送达

[ðə; ði] ['ɒksfəd] [ˌjuːnɪ'vɜːsəti] ['dʒuːniə(r)] [ˌsaɪən'tɪfɪk] [klʌb]
THE OXFORD UNIVERSITY JUNIOR SCIENTIFIC CLUB
这 牛津 大学 初级 科学 俱乐部

牛津大学青少年科学俱乐部

[ɒn] [ðə; ði] 20th [ɒv; əv] [meɪ] , -
On the 20th of May , 1911
在 这 20th 的 可能 , -

1911年5月20日

[baɪ]
BY
经过

经过

['henri] [ə; eɪ] . [mɪrz] , [em] . [ə; eɪ] . , [diː] . [ˌɛs'siː] . (['ɒksɒn] .) , [ef] . [ɑː(r)] . [es] .
HENRY A . MIERS , M . A . , D . Sc . (Oxon .) , F . R . S .
亨利 一个 . 米尔斯 , M . 一个 . , D . Sc . (牛津 .) , F . 拉 . S .

亨利·A·迈尔斯，文学硕士，理学博士（牛津大学），英国皇家学会会员

['prɪnsəp(ə)l] [ɒv; əv] ['lʌndən] [ˌjuːnɪ'vɜːsəti]
PRINCIPAL OF LONDON UNIVERSITY
主要的 的 伦敦 大学

伦敦大学校长

['lʌndən] : ['henri] [fraʊd] , [ɑː'men; eɪ'men] ['kɔːnə(r)] , [iː] . [siː] .
LONDON : HENRY FROWDE , AMEN CORNER , E . C .
伦敦 : 亨利 弗劳德 , 阿门 角落 , E . C .

伦敦：亨利·弗劳德，阿门角，EC

['edɪnbrə] : - ['fredrɪk] [striːt] .
Edinburgh : 12 Frederick Street .
爱丁堡 : - 弗雷德里克 街道 .

爱丁堡：弗雷德里克街12号。

['glɑ:zgəʊ]	:	-	[west]	[dʒɔ:dʒ]	[stri:t]
Glasgow	**:**	**104**	**West**	**George**	**Street**
格拉斯哥	:	-	西方	乔治	街道

格拉斯哥：西乔治街104号

['ɒksfəd]	:	-	[haɪ]	[stri:t]
Oxford	**:**	**116**	**High**	**Street**
牛津	:	-	高的	街道

牛津：高街116号

[nju:]	[jɔ:k]	:	-	-	-	[west]	32nd	[stri:t]
New	**York**	**:**	**29**	**-**	**35**	**West**	**32nd**	**Street**
新的	约克	:	-	-	-	西方	32nd	街道

纽约：西32街29-35号

[tə'rɒntəʊ]	:	-	-	-	['rɪtʃmənd]	[stri:t]	[west]
Toronto	**:**	**25**	**-**	**27**	**Richmond**	**Street**	**West**
多伦多	:	-	-	-	里士满	街道	西方

多伦多：里士满西街25-27号

['melbən]	:	[kə'θi:drəl]	['bɪldɪŋz]	,	-	['flɪndəz]	Lane1911
Melbourne	**:**	**Cathedral**	**Buildings**	**,**	**205**	**Flinders**	**Lane1911**
墨尔本	:	大教堂	建筑物	,	-	弗林德斯	Lane1911

墨尔本：大教堂大楼，弗林德斯巷205号，1911年

['ɒksfəd]	:	['hɒrəs]	[hɑ:t]
OXFORD	**:**	**HORACE**	**HART**
牛津	:	贺拉斯	哈特

牛津：霍勒斯·哈特

['prɪntə(r)]	[tu:; tə][ðə; ði]	[ˌju:nɪ'vɜ:səti]
PRINTER	**TO**	**THE**	**UNIVERSITY**
打印机	到	这	大学

大学打印机

[ðə; ði]	[grəʊθ]	[ɒv; əv][ə; eɪ]	['krɪst(ə)l]
THE	**GROWTH**	**OF**	**A**	**CRYSTAL**
这	生长	的	一个	水晶

晶体的生长

[wen]	[ðɪs]	[deɪt]	[wɒz; wəz]	[fɪkst]	[baɪ][jɔ:(r); jə(r)]	['sekrət(ə)ri][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]	[dɪ'lɪvəri]	[ɒv; əv][ðə; ði]	[bɔɪl]
When	**this**	**date**	**was**	**fixed**	**by**	**your**	**Secretary**	**for**	**the**	**delivery**	**of**	**the**	**Boyle**
什么时候	这	日期	曾是	固定的	经过	你的	秘书	为了	这	送货	的	这	博伊尔

['lektʃə(r)]	,
Lecture	**,**
演讲	,

秘书确定博伊尔讲座的发表日期后，

[ai]	[dɪ'skʌvəd]	[ðæt]	[ˌaɪ 'ti:]	['hæpənd]	[tu:; tə][bi:; bi][ðə; ði]	[ˌfɪf'ti:nθ]	[ˌænɪ'vɜ:səri]	[ɒv; əv][ðə; ði]	['veri]	[deɪ]
I	**discovered**	**that**	**it**	**happened**	**to**	**be**	**the**	**fifteenth**	**anniversary**	**of**	**the**	**very**	**day**
我	发现	那	它	发生	到	是	这	第十五	周年纪念日	的	这	非常	天

[ɒn]	[wɪtʃ]	[ai][wɒz; wəz]	[fɜ:st]	[kɔ:ld]	[ə'pɒn][tu:; tə]	[ə'dres]	[ə; eɪ]['dʒen(ə)rəl]	['ɔ:diəns]	[ɪn]	['ɒksfəd]	.
on	**which**	**I**	**was**	**first**	**called**	**upon**	**to**	**address**	**a**	**general**	**audience**	**in**	**Oxford**	**.**
在	哪个	我	曾是	第一的	称为	之上	到	地址	一个	一般的	观众	在	牛津	.

我发现那天恰好是我第一次应邀在牛津向公众发表演讲的十五周年纪念日。

[ɒn]	[meɪ]	-	,	-	,	[ai]	[dɪ'lɪvəd]	[æn; ən]	[ɪ'nɔ:gjərəl]	['lektʃə(r)][æz; əz]	['weɪnˌfli:t]	[prə'fesə(r)]	[ɒv; əv]
On	**May**	**20**	**,**	**1896**	**,**	**I**	**delivered**	**an**	**inaugural**	**lecture**	**as**	**Waynflete**	**Professor**	**of**
在	可能	-	,	-	,	我	发表	一个	就职典礼	演讲	作为	韦恩弗利特	教授	的

[ˌmɪnə'rælədʒi]	;
Mineralogy	**;**
矿物学	;

1896年5月20日，我发表了就任韦恩弗利特矿物学教授的就职演讲；

[wen] [ai] [lʊk] [bæk] [ə'pɒn][ðə; ði] ['hæpi] [j'iəz] [spent] [hɪə(r)][ɪn] ['ti:tʃɪŋ] [ænd; ənd] ['stʌdiɪŋ] [ə; eɪ]

when	I	look	back	upon	the	happy	years	spent	here	in	teaching	and	studying	a
什么时候	我	看	后退	之上	这	快乐的	年	花费	这里	在	教学	和	学习	一个

['saɪəns] [wɪtʃ] [ɪz][dɪə(r)][tu:; tə][ˌem 'i:] ,

science	which	is	dear	to	me	,
科学	哪个	是	亲爱的	到	我	,

回想起在这里教书和学习我所热爱的科学的那些快乐岁月，

[ai] [fi:l] [ðæt] [ðə; ði]['prez(ə)nt]['lektʃə(r)][ʃʊd; ʃəd][bi:; bi][æn; ən] [ˌɒpə'tju:nəti] [fɔ:(r); fə(r)] [ɪk'spresɪŋ]

I	feel	that	the	present	lecture	should	be	an	opportunity	for	expressing
我	感觉	那	这	展示	演讲	应该	是	一个	机会	为了	表达

['grætɪtju:d][fɔ:(r); fə(r)] [ðəʊz] ['pi:sf(ə)l] [j'iəz] ,

gratitude	for	those	peaceful	years	,
感激	为了	那些	和平	年	,

我认为这次讲座应该成为表达对那些和平岁月感激之情的机会。

[nɒt] [ˌʌn'miŋ^ld] [wɪð] [rɪ'gret] [ðæt] [ðeɪ] [led][tu:; tə][nəʊ] [sʌtʃ] ['wɜ:ðɪ] [ə'tʃi:vmənt] [ɒn][maɪ][pɑ:t]

not	unmingled	with	regret	that	they	led	to	no	such	worthy	achievement	on	my	part
不是	未混合的	和	后悔	那	他们	引领	到	不	这样的	值得	成就	在	我的	部分

[æz; əz] [mait] [hæv; həv] [brɔ:t] [greɪt] ['kredɪt][tu:; tə][ðə; ði][ˌju:nɪ'vɜ:səti][ænd; ənd][səʊ][hæv; həv] [rɪ'peɪd]

as	might	have	brought	great	credit	to	the	University	and	so	have	repaid
作为	可能	有	带来	伟大的	信用	到	这	大学	和	所以	有	已偿还

['sʌmθɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] [det] [wɪtʃ] [ai] [əʊ] [tu:; tə][hɜ:(r); hə(r)] .

something	of	the	debt	which	I	owe	to	her	.
某物	的	这	债务	哪个	我	欠	到	她	.

不免也感到遗憾，因为这些努力并没有让我取得任何值得称道的成就，从而为大学赢得巨大的荣誉，并偿还我欠她的一些恩情。

['lʊkɪŋ] [bæk] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['bɪziə] [wɜ:ld] [ɒv; əv] ['lʌndən] ,

Looking	back	from	the	busier	world	of	London	,
寻找	后退	从	这	更繁忙	世界	的	伦敦	,

从熙熙攘攘的伦敦回望过去

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] ['i:zi] [tu:; tə] [si:] [haʊ] [aɪ'di:əl][ɑ:(r); ə(r)][ðə; ði] [kən'dɪʃ(ə)nz] ['ʌndə(r)] [wɪtʃ] [æn; ən] ['ɒksfəd]

it	is	easy	to	see	how	ideal	are	the	conditions	under	which	an	Oxford
它	是	简单的	到	看	如何	理想的	是	这	状况	在下面	哪个	一个	牛津

[prə'fesə(r)] ['kɔndʌkt, kən'dʌkt][hɪz; ɪz] [wɜ:k] ;

Professor	conducts	his	work	;
教授	进行	他的	工作	;

不难看出，牛津大学教授开展工作的环境是多么理想；

[ɪ'speʃəli] [ɪf] [hɪz; ɪz]['sʌbdʒɪkt][bi:; bi][wʌn] [wɪtʃ] [dʌz] [nɒt] [ˌəʊvə'welm] [hɪm] [wɪð] ['stjʊdnts] [hu:]

especially	if	his	subject	be	one	which	does	not	overwhelm	him	with	students	who
尤其	如果	他的	主题	是	一	哪个	做	不是	压倒	他	和	学生	WHO

[pə'sju:] [ˌaɪ 'ti:]['əʊnli][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] ['pɜ:pəs] [ɒv; əv] ['pɑ:sɪŋ] [æn; ən][ɪgˌzæmɪ'neɪʃ(ə)n] .

pursue	it	only	for	the	purpose	of	passing	an	examination	.
追求	它	仅有的	为了	这	目的	的	通过	一个	考试	.

尤其是如果他所教的科目没有那么多只为通过考试而学习的学生的话。

[ðəʊz] [hu:] [ɑ:(r); ə(r)] [ə'træktɪd] [tu:; tə][hɪz; ɪz] [lə'bɒrətri] ['prɒbəbli] [kʌm] [bɪ'kəz; bɪ'kɒz] [ðeɪ] [hæv; həv]

Those	who	are	attracted	to	his	Laboratory	probably	come	because	they	have
那些	WHO	是	吸引	到	他的	实验室	大概	来	因为	他们	有

[sʌm; səm]['nætʃ(ə)rəl] [teɪst] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]['sʌbdʒɪkt] ;

some	natural	taste	for	the	subject	;
一些	自然的	品尝	为了	这	主题	;

那些被他的实验室吸引的人，很可能是因为他们对这个领域本身就有些兴趣；

[hi:; hi][faindz][ˌaɪ 'ti:][ə; eɪ] ['pleʒə(r)] [tu:; tə] [dɪ'vəʊt] [hɪz; ɪz] [taɪm] [tu:; tə][ðem; ðəm] ;

he	finds	it	a	pleasure	to	devote	his	time	to	them	;
他	发现	它	一个	乐趣	到	奉献	他的	时间	到	他们	;

他很乐意把时间花在他们身上；

[waɪl] [hɪz; ɪz][veɪˈkeɪʃnz; vəˈkeɪʃnz][ænd; ənd][ðə; ði][kənˈdɪʃ(ə)nz][ɒv; əv][ˈɒksfəd][laɪf] [gɪv] [hɪm] [juˈniːk]

while	**his**	**vacations**	**and**	**the**	**conditions**	**of**	**Oxford**	**life**	**give**	**him**	**unique**
尽管	他的	假期	和	这	状况	的	牛津	生活	给	他	独特的

[ˌɒpəˈtjuːnətiz] [fɔː(r); fə(r)][hɪz; ɪz] [əʊn] [rɪˈsɜːtʃɪz] .

opportunities	**for**	**his**	**own**	**researches**	**.**
机会	为了	他的	自己的	研究	.

他的假期和牛津的生活条件为他提供了独特的科研机会。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [truː] [ðæt] [ðəʊz] [huː] [hæv; həv][məʊst] [ˈleʒə(r)] [nɒt] [ɪnˈfriːkwəntli] [weɪst] [məʊst][taɪm] .

It	**is**	**true**	**that**	**those**	**who**	**have**	**most**	**leisure**	**not**	**infrequently**	**waste**	**most**	**time**	**.**
它	是	真的	那	那些	WHO	有	最多	闲暇	不是	不常	浪费	最多	时间	.

的确，那些拥有最多空闲时间的人往往也浪费最多时间。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [truː] [ˈɔːlsəʊ] [ðæt] [ðə; ði] [ˈkʌstəm] [ɒv; əv] [ˈɒksfəd] [ɪz][tuː; tə]['bɜːd(ə)n][hɜː(r); hə(r)] ['stjʊdnts]

It	**is**	**true**	**also**	**that**	**the**	**custom**	**of**	**Oxford**	**is**	**to**	**burden**	**her**	**students**
它	是	真的	还	那	这	风俗	的	牛津	是	到	负担	她	学生

[ænd; ənd] ['skɑːlərz] [ɪn] [əˈdɪʃ(ə)n] [tuː; tə][ðeə(r)] ['tiːtʃɪŋ] ,

and	**scholars**	**in**	**addition**	**to**	**their**	**teaching**	**,**
和	学者们	在	添加	到	他们的	教学	,

牛津大学的惯例的确是，除了教学之外，还会给学生和学者增加额外的负担。

[wɪð] [ðə; ði] [kənˈdʌkt] [ɒv; əv] [əˈfeəz] [wɪtʃ] [kʊd; kəd][biː; bi] ['mænɪdʒd] [æz; əz] [wel] [baɪ] [pˈɜːsənz]

with	**the**	**conduct**	**of**	**affairs**	**which**	**could**	**be**	**managed**	**as**	**well**	**by**	**persons**
和	这	执行	的	事务	哪个	可以	是	管理	作为	出色地	经过	人

['speʃəli] [əˈpɔɪntɪd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['pɜːpəs] .

specially	**appointed**	**for**	**the**	**purpose**	**.**
特别	任命	为了	这	目的	.

处理那些本可以由专门为此目的任命的人员妥善处理的事务。

[stɪl] [ˌaɪ ˈtiː][ɪz]['ɔːlsəʊ]['sɜːt(ə)n] [ðæt] [tuː; tə] [ðəʊz] [huː] ['entə(r)]['ɪntuː][ðə; ði]['dʒiːniəs][ɒv; əv][ðə; ði] [pleɪs] ,

Still	**it**	**is**	**also**	**certain**	**that**	**to**	**those**	**who**	**enter**	**into**	**the**	**genius**	**of**	**the**	**place**	**,**
仍然	它	是	还	肯定	那	到	那些	WHO	进入	进入	这	天才	的	这	地方	,

但可以肯定的是，对于那些领悟到这个地方独特魅力的人来说，

[ænd; ənd][ɑː(r); ə(r)]['ænɪmeɪtɪd][baɪ][ðə; ði]['spɪrɪt][ɒv; əv] ['lɜːnɪŋ] , ['ɒksfəd] [ɪz]['prɒdɪg(ə)l][ɒv; əv]

and	**are**	**animated**	**by**	**the**	**spirit**	**of**	**Learning**	**,**	**Oxford**	**is**	**prodigal**	**of**
和	是	动画	经过	这	精神	的	学习	,	牛津	是	浪子	的

[ˌɒpəˈtjuːnəti] ,

opportunity	**,**
机会	,

牛津大学充满学术精神，为学生提供丰富的机会。

[ænd; ənd] [iˈneibl] [ðem; ðəm][tuː; tə][lɪv; laɪv][ðə; ði][ˌækəˈdemɪk] [laɪf] [ɪn][ə; eɪ] [wei] [wɪtʃ] [ɪz] ['skeəsli]

and	**enables**	**them**	**to**	**live**	**the**	**Academic**	**Life**	**in**	**a**	**way**	**which**	**is**	**scarcely**
和	启用	他们	到	居住	这	学术的	生活	在	一个	方式	哪个	是	几乎

['pɒsəb(ə)l] [ˌelsˈweə(r)] .

possible	**elsewhere**	**.**
可能的	别处	.

并使他们能够以在其他地方几乎不可能的方式体验学术生活。

[ai] [nəʊ] [ðæt] [ðə; ði] [dɔːz] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌjuːnɪˈvɜːsəti][ɑː(r); ə(r)] ['biːɪŋ] ['əʊpənd][tuː; tə][ɔːl][ðə; ði] [njuːə]

I	**know**	**that**	**the**	**doors**	**of**	**the**	**University**	**are**	**being**	**opened**	**to**	**all**	**the**	**newer**
我	知道	那	这	门	的	这	大学	是	存在	打开	到	全部	这	较新的

['stʌdiz] ,

studies	**,**
研究	,

我知道大学的大门正向所有新兴学科敞开。

[ænd; ənd] [ðæt] ['meni] [ə; eɪ]['stjuːd(ə)nt] [spend] [məʊst][ɒv; əv][hɪz; ɪz][taɪm][ɪn][ə'kwaɪərɪŋ][ðə; ðɪ]['juːsf(ə)l]

and	that	many	a	student	spends	most	of	his	time	in	acquiring	the	useful
和	那	许多	一个	学生	花费	最多	的	他的	时间	在	收购	这	有用

['nɒlɪdʒ] [ðæt] [ɪz][tuː; tə][ɪ'kwɪp] [hɪm][fɔː(r); fə(r)][hɪz; ɪz] [prə'feʃn] [ænd; ənd][fɔː(r); fə(r)][ðə; ðɪ][də'rekt]

knowledge	that	is	to	equip	him	for	his	profession	and	for	the	direct
知识	那	是	到	装备	他	为了	他的	职业	和	为了	这	直接的

['pɜːpəs] [ɒv; əv] [ðæt] [prə'feʃn] ;

purpose	of	that	profession	;
目的	的	那	职业	;

许多学生将大部分时间用于获取有用的知识，这些知识将使他能够胜任自己的职业，并直接服务于该职业的目的；

['nɒlɪdʒ] [wɪtʃ] [ɪz][tuː; tə][fɪt][hɪm][tuː; tə] [bɪ'kʌm] ['lɔɪə(r)] , ['dɒktə(r)] , ['mɪnɪstə(r)] , [ˌendʒɪ'nɪə(r)] , [ɔː(r)]

knowledge	which	is	to	fit	him	to	become	lawyer	,	doctor	,	minister	,	engineer	,	or
知识	哪个	是	到	合身	他	到	变得	律师	,	医生	,	部长	,	工程师	,	或者

['tiːtʃə(r)] ;

teacher	;
老师	;

使他具备成为律师、医生、牧师、工程师或教师所需的知识；

[jet] [æn; ən] ['ɒksfəd] [prə'fesə(r)] [meɪ] ['ɔːlweɪz] [meɪn'teɪn] [ðə; ðɪ] [pə'sjuːt] [ɒv; əv] ['lɜːnɪŋ] [fɔː(r); fə(r)][ɪts]

yet	an	Oxford	Professor	may	always	maintain	the	pursuit	of	Learning	for	its
然而	一个	牛津	教授	可能	总是	维持	这	追逐	的	学习	为了	它是

[əʊn] [seɪk] [ænd; ənd] [kiːp] [ðɪs] ['pɜːpəs] [bɪ'fɔː(r)][hɪz; ɪz] ['stjʊdnts] ['iːv(ə)n][ɪn][ðeə(r)][məʊst] ['teknɪk(ə)l]

own	sake	and	keep	this	purpose	before	his	students	even	in	their	most	technical
自己的	清酒	和	保持	这	目的	前	他的	学生	甚至	在	他们的	最多	技术的

[wɜːk] .

work	.
工作	.

然而，牛津大学的教授始终坚持为学习本身而学习，即使在最技术性的工作中，也会将这一目标放在学生的前面。

[naʊ] [ˌmɪnə'rælədʒi][ɪz][wʌn][ɒv; əv] [ðəʊz] ['saɪəns] [huːz] ['præktɪkl] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)nz][ɑː(r); ə(r)][klɪə(r)] ;

Now	Mineralogy	is	one	of	those	sciences	whose	practical	applications	are	clear	;
现在	矿物学	是	一	的	那些	科学	谁	实际的	应用程序	是	清除	;

矿物学是应用前景十分明确的科学之一；

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəsəri] [tuː; tə][ðə; ðɪ]['maɪnə(r)][ænd; ənd][ðə; ðɪ][ˌendʒɪ'nɪə(r)] ; [ɪn'diːd] , [ˌaɪ 'tiː] [spræŋ]

it	is	necessary	to	the	miner	and	the	engineer	;	indeed	,	it	sprang
它	是	必要的	到	这	矿工	和	这	工程师	;	的确	,	它	弹簧

[frɒm; frəm][ðeə(r)] [niːdz] ;

from	their	needs	;
从	他们的	需求	;

它对矿工和工程师来说是必要的；事实上，它正是源于他们的需求；

['iːv(ə)n] [ˌkrɪstə'lɒgrəfi] ([ðæt] [ɪz] , [ðə; ðɪ] ['stʌdi] [ɒv; əv] ['krɪstlz]) , [wɪtʃ] [hæz; həz] ['ɔːlweɪz] [ˌhɪðə'tuː]

even	Crystallography	(	that	is	,	the	study	of	Crystals	)	,	which	has	always	hitherto
甚至	晶体学	(	那	是	,	这	学习	的	晶体	)	,	哪个	有	总是	迄今为止

, [ðəʊ] [wɪð] ['lɪt(ə)l]['riːz(ə)n] ,

,	though	with	little	reason	,
,	尽管	和	小的	原因	,

甚至晶体学（即晶体的研究），尽管迄今为止几乎没有理由，

[biːn] ['triːtɪd] [fɔː(r); fə(r)][ˌjuːnɪ'vɜːsəti] [p'ɜːpəsɪz] [æz; əz][ə; eɪ] [brɑːntʃ] [ɒv; əv][ˌmɪnə'rælədʒi] ,

been	treated	for	University	purposes	as	a	branch	of	Mineralogy	,
到过	治疗	为了	大学	目的	作为	一个	分支	的	矿物学	,

在大学里，它被视为矿物学的一个分支。

[hæz; həz]['ɔ:lsəʊ] [bɪ'kʌm] [pɑ:t][ɒv; əv][ðə; ði] ['nesəsəri] [ɪ'kwɪpmənt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['præktɪkl] ['kemɪst]
has 有 **also** 还 **become** 变得 **part** 部分 **of** 的 **the** 这 **necessary** 必要的 **equipment** 设备 **of** 的 **the** 这 **practical** 实际的 **chemist** 化学家
[ænd; ənd][dʒi'ɒlədʒɪst] ;
and 和 **geologist** 地质学家 **;** ;

也已成为实用化学家和地质学家必备的工具之一;

[bʌt; bət][bəuθ] ['saɪəns] [ɑ:(r); ə(r)] , [ɪn][ðeə(r)]['dʒen(ə)rəl]['æspekts] , ['veri] [fɑ:(r)] [rɪ'mu:vd] [frɒm; frəm][ðə; ði]
but 但 **both** 两个都 **Sciences** 科学 **are** 是 **,** , **in** 在 **their** 他们的 **general** 一般的 **aspects** 方面 **,** , **very** 非常 **far** 远的 **removed** 已移除 **from** 从 **the** 这
['tɜ:mɔɪl] [ɒv; əv] ['præktɪkl] [laɪf] ;
turmoil 动荡 **of** 的 **practical** 实际的 **life** 生活 **;** ;

但从总体上看，这两门科学都与现实生活的纷扰相去甚远;

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [wɪð] [ði:z] ['æspekts] [ðæt] [ai] [wʊd] [feɪn] [di:l] ,
it 它 **is** 是 **with** 和 **these** 这些 **aspects** 方面 **that** 那 **I** 我 **would** 会 **fain** 欣然 **deal** 交易 **,** ,

我更愿意从这些方面着手处理。

[ænd; ənd] [ɪ'speʃəli] [ɪn][rɪ'leɪʃ(ə)n][tu:; tə][ðə; ði] ['stʌdi] [ɒv; əv] ['krɪstlz] .
and 和 **especially** 尤其 **in** 在 **relation** 关系 **to** 到 **the** 这 **study** 学习 **of** 的 **crystals** 晶体 **.** .

尤其是在晶体研究领域。

[ɪn] [ðɪs] [kə'nekʃ(ə)n] , [ə; eɪ] ['pæsɪdʒ] [wɪtʃ] [ai][kwəʊtid][frɒm; frəm] ['gɜ:tə] [ˌfɪf'ti:n] [j'iəz] [ə'gəʊ] [wɪl]
In 在 **this** 这 **connexion** 连接 **,** , **a** 一个 **passage** 通道 **which** 哪个 **I** 我 **quoted** 引 **from** 从 **Goethe** 歌德 **fifteen** 十五 **years** 年 **ago** 前 **will** 将要
[beə(r)][ˌrepə'tɪʃ(ə)n] :
bear 熊 **repetition** 重复 **:** :

在此，我想再次引用十五年前歌德的一段话:

- [ðeə(r)][ɪz][ə; eɪ]['fleɪvə(r)] , - [hi:; hi] [sez] ,
' - **There** 那里 **is** 是 **a** 一个 **flavour** 味道 **,** , **'** - **he** 他 **says** 说道 **,** ,

"确实有味道，"他说。

- [ɒv; əv][ðə; ði] [mʌŋk] [ɔ:(r)][ɒv; əv][ðə; ði][əʊld]['bætʃələ(r)][ə'baʊt] [ˌkrɪstə'lɒgrəfi] [ænd; ənd] ['ðeəfɔ:(r)]
' - **of** 的 **the** 这 **Monk** 僧 **or** 或者 **of** 的 **the** 这 **old** 老的 **Bachelor** 学士 **about** 关于 **Crystallography** 晶体学 **and** 和 **therefore** 所以
[ˌaɪ 'ti:][ɪz][self] - [sə'fɪʃ(ə)nt] .
it 它 **is** 是 **self** 自己 **-** - **sufficient** 充足的 **.** .

是僧侣或老学士关于晶体学的著作，因此它是自足的。

['præktɪkl] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ɪn][laɪf][ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [nʌn] ; [ɪts] [rer] ['ɒbdʒɪkts] , [ðə; ði] ['krɪstəlaɪzd]
Practical 实际的 **application** 应用 **in** 在 **life** 生活 **it** 它 **has** 有 **none** 没有任何 **;** ; **its** 它是 **rarest** 最稀有 **objects** 对象 **,** , **the** 这 **crystallized** 结晶
['preʃəs] [stəʊnz] ,
precious 宝贵的 **stones** 石头 **,** ,

它在生活中没有任何实际用途；它最稀有的物品是结晶的宝石。

[hæv; həv][tu:; tə][bi:; bi][kʌt][ænd; ənd] ['pɒlɪʃt] [bɪ'fɔ:(r)][wi:; wi][kæn; kən][ə'dɔ:n]['aʊə(r)]['leɪdɪz] [wɪð]
have 有 **to** 到 **be** 是 **cut** 切 **and** 和 **polished** 抛光 **before** 前 **we** 我们 **can** 能 **adorn** 装饰 **our** 我们的 **ladies** 女士们 **with** 和
[ðem; ðəm] .
them 他们 **.** .

必须经过裁剪和打磨，我们才能用它们来装饰我们的女士们。

- [ɪn][fækt] , [ðɪs] ['lektʃə(r)] , [wɪtʃ] [ai][wɒz; wəz] [kən'streɪnd] [tuː; tə][prɪ'peə(r)]['djʊərɪŋ][ə; eɪ] [briːf] ['hɒlədeɪ]

-	In	fact	,	this	lecture	,	which	I	was	constrained	to	prepare	during	a	brief	holiday
-	在	事实	,	这	演讲	,	哪个	我	曾是	受限	到	准备	期间	一个	简短的	假期

[ɪn] ['ɪtəli] ,

in	Italy	,
在	意大利	,

事实上，这次演讲是我在意大利短暂假期期间匆忙准备的，

[wɒz; wəz] ['rɪt(ə)n] [ɪn][ðə; ðɪ][mɪdst][ɒv; əv] [sə'raʊndɪŋz] [weə(r)][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] ['iːzɪə] [tuː; tə] [θɪŋk]

was	written	in	the	midst	of	surroundings	where	it	was	easier	to	think
曾是	书面	在	这	中间	的	周围环境	在哪里	它	曾是	更轻松	到	思考

[ɒv; əv] ['saɪəns] [æz; əz] ['kʌltɪveɪtɪd] [ɪn][ðə; ðɪ]['kwaɪət][ɒv; əv][ðə; ðɪ] [lə'bɒrətrɪ] ,

of	Science	as	cultivated	in	the	quiet	of	the	Laboratory	,
的	科学	作为	栽培	在	这	安静的	的	这	实验室	,

这本书写于这样的环境中：人们更容易认为科学是在实验室的静谧环境中孕育出来的。

['rɑːðə(r)][ðæn; ðən][ɪn][ðə; ðɪ] ['restləs] [siːnz] [ɒv; əv][ɪts] ['præktɪkl] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)nz] , [ɔːl'ðəʊ] [ai][ˌeɪ 'em]

rather	than	in	the	restless	scenes	of	its	practical	applications	,	although	I	am
相当	比	在	这	不安	场景	的	它是	实际的	应用程序	,	虽然	我	是

[fə'mɪliə(r)] [wɪð] [bəuθ] .

familiar	with	both	.
熟悉的	和	两个都	.

而不是它实际应用中那些动荡不安的场景，尽管我对两者都很熟悉。

['raɪtɪŋ] [æt; ət][ə; eɪ] ['wɪndəʊ] [əʊvə'lʊkɪŋ] [ðə; ðɪ] [ˌmediˈiːvl] [taʊn] [ænd; ənd] ['eɪnʃənt] [wɔːlz] [ɒv; əv]

Writing	at	a	window	overlooking	the	mediaeval	town	and	ancient	walls	of
写作	在	一个	窗户	俯瞰	这	中世纪	镇	和	古老的	墙壁	的

[pə'rʊdʒɪr] ,

Perugia	,
佩鲁贾	,

在俯瞰佩鲁贾中世纪小镇和古城墙的窗前写作，

[wɪð] [ðə; ðɪ] [vjuː] [ɒv; əv] ['piːsf(ə)l] [ə'siːzi] [ænd; ənd][ðə; ðɪ] ['snəʊi] [kæp][ɒv; əv]['mɒnti; 'mɒnteɪ][suːbeɪsiːoʊ]

with	the	view	of	peaceful	Assisi	and	the	snowy	cap	of	Monte	Subasio
和	这	看法	的	和平	阿西西	和	这	下雪的	帽	的	蒙特	苏巴西奥

[ə'krɒs] [ðə; ðɪ][pleɪn] ,

across	the	plain	,
穿过	这	清楚的	,

眺望宁静的阿西西城和平原对面白雪皑皑的苏巴西奥山，

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] ['iːzɪə] [tuː; tə] [rɪ'kɔːl] [ðə; ðɪ] ['aʊəz] [ɒv; əv]['kwaɪət][tɔɪl] [ænd; ənd] [rɪ'flekʃ(ə)n] [spent] [ɪn]

it	was	easier	to	recall	the	hours	of	quiet	toil	and	reflection	spent	in
它	曾是	更轻松	到	记起	这	小时	的	安静的	辛劳	和	反射	花费	在

[wʌnz] [lə'bɒrətrɪ] [æt; ət]['ɒksfəd] [ðæn; ðən]['vɪzɪts][tuː; tə]['maɪnɪŋ][kæmp] ,

one's	Laboratory	at	Oxford	than	visits	to	Mining	Camp	,
一个人的	实验室	在	牛津	比	访问	到	矿业	营	,

比起去矿区营地的经历，人们更容易回忆起在牛津实验室里安静工作和思考的时光。

[ɔː(r)] [ˌmetə'lɜːdʒɪkl] [wɜːks] .

or	Metallurgical	Works	.
或者	冶金	作品	.

或冶金厂。

[ə'kɔːdɪŋli] [wen] , ['ʌndə(r)] [ðiːz] ['sɜːkəmstənsɪz] , [ai][set][ə'baʊt] [tʃuːzɪŋ] [ə; eɪ]['sʌbdʒɪkt][fɔː(r); fə(r)]

Accordingly	when	,	under	these	circumstances	,	I	set	about	choosing	a	subject	for
因此	什么时候	,	在下面	这些	情况	,	我	放	关于	选择	一个	主题	为了

[ðə; ðɪ]['prez(ə)nt][ə'keɪʒ(ə)n] ,

the	present	occasion	,
这	展示	场合	,

因此，在这种情况下，当我开始为本次活动选择一个主题时，

[ˌaɪ 'tiː] [əˈkɜːd] [tuː; tə][ˌem 'iː] [ðæt] [ai] [mait] [biː; bi] [əˈlaʊd] [tuː; tə] [teɪk] [ʌp][maɪ] ['dɪskɔːs] [weə(r)] [ai]
it **occurred** **to** **me** **that** **I** **might** **be** **allowed** **to** **take** **up** **my** **discourse** **where** **I**
它 发生 到 我 那 我 可能 是 允许 到 拿 向上 我的 话语 在哪里 我
[leɪd][ˌaɪ 'tiː] [daʊn] [ɪn] - [ænd; ənd][ɪn][sʌm; səm] [sens] [tuː; tə] [kənˈtɪnjuː] [ænd; ənd] [kənˈkluːd] [ðə; ði]
laid **it** **down** **in** **1896** **and** **in** **some** **sense** **to** **continue** **and** **conclude** **the**
铺设 它 向下 在 - 和 在 一些 感觉 到 继续 和 结束 这
[rɪˈmɑːrks] [wɪtʃ] [ai] [ðen] [meɪd] [tuː; tə][ðə; ði][ˌjuːnɪˈvɜːsəti] ;
remarks **which** **I** **then** **made** **to** **the** **University** **;**
评论 哪个 我 然后 制成 到 这 大学 ;

我突然想到，或许我可以回到 1896 年我未完成的演讲，并在某种意义上继续并完成我当时在大学发表的讲话；

[ænd; ənd] , [kənˈsɪdərɪŋ] [haʊ] ['riːs(ə)ntli][ai][hæv; həv][left][juː; jʊ] ,
and **,** **considering** **how** **recently** **I** **have** **left** **you** **,**
和 , 考虑 如何 最近 我 有 左边 你 ,

考虑到我离开你不久，

[ai] [mait] [rɪˈgɑːd] [ðɪs] [æz; əz][maɪ] [ˌfeəˈwel] [əˈdres] [ˌkɒrəˈspɒndɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði]['əʊpənɪŋ]['lektʃə(r)]
I **might** **regard** **this** **as** **my** **farewell** **address** **corresponding** **to** **the** **opening** **lecture**
我 可能 看待 这 作为 我的 告别 地址 相应的 到 这 开幕 演讲
[wɪtʃ] [ai] [ðen] [dɪˈlɪvəd] .
which **I** **then** **delivered** **.**
哪个 我 然后 发表 .

我可以将此视为我的告别演说，与我随后发表的开幕演讲相对应。

[ɪn] [ðæt] [əˈdres] , [ai] [ˌrekəˈlekt] ,
In **that** **address** **,** **I** **recollect** **,**
在 那 地址 , 我 追忆 ,

我记得，在那次讲话中，

[ai][bɪˈgæn] [wɪð] [æn; ən][ɪnˈkwaɪəri]['ɪntuː][ðə; ði] [riˈzembləns] [ænd; ənd] ['dɪfərənsɪz] [bɪˈtwiːn] ['mɪnərəlz]
I **began** **with** **an** **inquiry** **into** **the** **resemblances** **and** **differences** **between** **minerals**
我 开始 和 一个 询问 进入 这 相似之处 和 差异 之间 矿物
[ænd; ənd]['ʌðə(r)]['ɒbdʒɪkts][ɒv; əv]['neɪtʃə(r)][ɪn] [rɪˈspekt] [ɒv; əv][ðeə(r)] ['bjuːti] ,
and **other** **objects** **of** **nature** **in** **respect** **of** **their** **beauty** **,**
和 其他 对象 的 自然 在 尊重 的 他们的 美丽 ,

我首先探究了矿物与自然界其他物体在美感方面的异同。

[ɪˈspeʃəli] [æz; əz] [rɪˈgɑːdz] [ðə; ði] ['bjuːti] [ɒv; əv] [fɔːm] [wɪtʃ] [ɪz][səʊ] ['speʃəli] [ˌkærəktəˈrɪstɪk] [ɒv; əv]
especially **as** **regards** **the** **beauty** **of** **form** **which** **is** **so** **specially** **characteristic** **of**
尤其 作为 问候 这 美丽 的 形式 哪个 是 所以 特别 特征 的
['mɪnərəlz] .
minerals **.**
矿物 .

尤其是矿物所特有的形态之美。

[sʌm; səm] ['mɪnərəlz] , [ɪnˈdiːd] , [ɑː(r); ə(r)] [faʊnd] [ɪn] ['delɪkət] [frɒnd] [ænd; ənd] ['liːfləts] , [ænd; ənd][ɪn]
Some **minerals** **,** **indeed** **,** **are** **found** **in** **delicate** **fronds** **and** **leaflets** **,** **and** **in**
一些 矿物 , 的确 , 是 成立 在 精美的 叶状体 和 传单 , 和 在
['mɒsi] [tʌfts] ,
mossy **tufts** **,**
苔藓 簇绒 ,

确实，有些矿物质存在于纤细的叶片和苔藓丛中。

[wɪtʃ] , [ɪn][ðeə(r)] [fɔːm] [ænd; ənd]['tekstʃə(r)] , [ɪn][ðeə(r)] [ʃiːn] [ænd; ənd]['lʌstə(r)] ,
which **,** **in** **their** **form** **and** **texture** **,** **in** **their** **sheen** **and** **lustre** **,**
哪个 , 在 他们的 形式 和 质地 , 在 他们的 光泽 和 光泽 ,

它们在形状和质地上，在光泽和亮度上，

[səʊ] ['kləʊsli] [rɪˈzemb(ə)l][plɑːnts] [ðæt] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)]['ɒf(ə)n][mɪˈsteɪkən][fɔː(r); fə(r)][ðem; ðəm] .
so **closely** **resemble** **plants** **that** **they** **are** **often** **mistaken** **for** **them** **.**
所以 密切 类似 植物 那 他们 是 经常 错误 为了 他们 .

它们与植物非常相似，以至于人们常常将它们误认为是植物。

[[ðəʊz] [huː] [hɜːd] ['rʌskɪnz] ['lektʃəz] [wɪl] [rɪ'membə(r)][ðə; ði] [dɪ'laɪt] [wɪð] [wɪtʃ] [hiː; hi] [dɪ'skraɪbd]

[	Those	who	heard	Ruskin's	lectures	will	remember	the	delight	with	which	he	described
[	那些	WHO	听到	拉斯金的	讲座	将要	记住	这	喜	和	哪个	他	描述

[ðiːz] [bj'uːtɪz] [ɒv; əv][ðə; ði]['mɪnərəl] ['kɪŋdəm] [ænd; ənd][ðə; ði] [ə'fekʃn] [wɪtʃ] [hiː; hi][felt][fɔː(r); fə(r)]

these	beauties	of	the	mineral	kingdom	and	the	affection	which	he	felt	for
这些	美女	的	这	矿物	王国	和	这	感情	哪个	他	毛毡	为了

[ðem; ðəm] .]

them	.	]
他们	.	]

[听过罗斯金讲座的人都会记得他描述矿物王国这些美丽事物时的喜悦之情，以及他对它们的喜爱之情。]

[ai] ['pɔɪntɪd] [aʊt] , [ai][rɪ'membə(r)] , [ðæt] [ðiːz] ['delɪkət] [fɔːmz] [ɑː(r); ə(r)] , [laɪk][ðə; ði][frɒst] ['pætənz]

I	pointed	out	,	I	remember	,	that	these	delicate	forms	are	,	like	the	frost	patterns
我	尖	出去	,	我	记住	,	那	这些	精美的	表格	是	,	喜欢	这	霜	图案

[ɒn][ə; eɪ] ['wɪndəʊ] - [peɪn] ,

on	a	window	-	pane	,
在	一个	窗户	-	窗格	,

我记得我曾指出，这些精致的图案就像窗玻璃上的霜花一样，

['riːəli] [ɪk'spreʃ(ə)nz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['krɪstəlaɪn] [ʃeɪp] [ænd; ənd] ['sɪmətri] [ɒv; əv][ðə; ði]['mɪnərəl] ; [iːtʃ]

really	expressions	of	the	crystalline	shape	and	symmetry	of	the	mineral	;	each
真的	表达式	的	这	结晶体	形状	和	对称	的	这	矿物	;	每个

['mɪnərəl] [kən'sɪsts] [ɒv; əv] ['krɪstlz] ,

mineral	consists	of	crystals	,
矿物	由	的	晶体	,

晶体形态和对称性的真实体现；每种矿物都由晶体组成。

[ænd; ənd] ['ðeəfɔː(r)] [hæz; həz][ɪts] [əʊn] [pɪ'kjuːliə(r)] ['krɪstəlaɪn] [ʃeɪp] [wɪtʃ] [ɪz][wʌn][ɒv; əv][ɪts] [ɪn'herənt]

and	therefore	has	its	own	peculiar	crystalline	shape	which	is	one	of	its	inherent
和	所以	有	它是	自己的	奇特	结晶体	形状	哪个	是	一	的	它是	固有

['prɒpətiz] ;

properties	;
特性	;

因此，它具有其独特的晶体形状，这是其固有特性之一；

[mɔːr'əʊvə(r)] , [ðɪs] [pə'sist, -'zist] [ʌn'tʃeɪndʒɪŋ] [θruː] [ðə; ði]['eɪdʒɪz] , [ænd; ənd]['ʌndə(r)][ɔːl] [kən'dɪʃ(ə)nz] ,

moreover	,	this	persists	unchanging	through	the	ages	,	and	under	all	conditions	,
而且	,	这	持续	不变	通过	这	年龄	,	和	在下面	全部	状况	,

此外，这种情况在各个时代、各种条件下都保持不变。

[ænd; ənd][ɪz][ɪn][nəʊ] [weɪ] [dɪ'pendənt] [ə'pɒn][ðə; ði] [ɪn'vaɪrənmənt] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['mɪnərəl][ɪz]['sɪtʃueɪtɪd]

and	is	in	no	way	dependent	upon	the	environment	in	which	the	mineral	is	situated
和	是	在	不	方式	依赖	之上	这	环境	在	哪个	这	矿物	是	位于

.

:
.

而且与矿物所处的环境没有任何关系。

[ðə; ði] [ʃeɪp] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l] [dʌz] [nɒt] [dɪ'pend] [laɪk] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ði]['ænɪm(ə)l][ɔː(r)][ðə; ði][plɑːnt]

The	shape	of	a	crystal	does	not	depend	like	that	of	the	animal	or	the	plant
这	形状	的	一个	水晶	做	不是	依赖	喜欢	那	的	这	动物	或者	这	植物

[ə'pɒn][ðə; ði][laɪf] [wɪtʃ] [ɪts] ['fɔːˌfɑːðəz] [hæv; həv][led][ɔː(r)][ðə; ði] [kən'dɪʃ(ə)nz]['ʌndə(r)] [wɪtʃ] [ðeɪ]

upon	the	life	which	its	forefathers	have	led	or	the	conditions	under	which	they
之上	这	生活	哪个	它是	祖先	有	引领	或者	这	状况	在下面	哪个	他们

[hæv; həv] [grəʊn] .

have	grown	.
有	生长	.

晶体的形状并不像动物或植物那样，取决于其祖先的生活方式或生长环境。

[ðeə(r)] [ɑː(r); ə(r)] [ɪn'diːd] ['ʌðə(r)] ['fiːtʃəz] [ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ] ['mɪnərəl] [ɔː(r)] ['eni] ['krɪst(ə)l] [meɪ] [rɪ'zemb(ə)l]

There	are	indeed	other	features	in	which	a	mineral	or	any	crystal	may	resemble
那里	是	的确	其他	特征	在	哪个	一个	矿物	或者	任何	水晶	可能	类似

[ə; eɪ] ['lɪvɪŋ] [θɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [wei] ['iːv(ə)n][mɔː(r)] [sə'praɪzɪŋ] [ðæn; ðən][ɪn][ɪts] [fɔːm] .

a	living	thing	in	a	way	even	more	surprising	than	in	its	form	.
一个	活的	事物	在	一个	方式	甚至	更多的	奇怪	比	在	它是	形式	.

事实上，矿物或任何晶体在其他方面也可能与生物相似，其相似之处甚至比其形态更令人惊讶。

[tuː] [ɒv; əv][ðə; ði][məʊst] [rɪ'mɑːkəb(ə)l] [ɑː(r); ə(r)] [ðiːz] :

Two	of	the	most	remarkable	are	these	:
二	的	这	最多	卓越	是	这些	:

其中最引人注目的两项是:

[ˌaɪ 'tiː] [grəuz] [aʊt] [ɒv; əv][ə; eɪ] [sə'luːʃ(ə)n] [æz; əz] [ðəʊ] [ˌaɪ 'tiː][wɜː(r); wə(r)][ə'laɪv] ; [ænd; ənd] ,

it	grows	out	of	a	solution	as	though	it	were	alive	;	and	,
它	生长	出去	的	一个	解决方案	作为	尽管	它	是	活	;	和	,

它从溶液中生长出来，仿佛是有生命的一样；而且，

[ɪf] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['wuːndɪd] [ɔː(r)]['brəʊkən] ,

if	it	is	wounded	or	broken	,
如果	它	是	受伤	或者	破碎的	,

如果它受伤或破损了，

[ˌaɪ 'tiː] [hiːlz] [ɪt'self][ænd; ənd] [rɪ'pleɪsɪz] [ðə; ði] ['mɪsɪŋ] [pɑːt] [dʒʌst][æz; əz][ə; eɪ] ['lɪvɪŋ] ['ɔːgənɪzəm] [meɪ]

it	heals	itself	and	replaces	the	missing	part	just	as	a	living	organism	may
它	治愈	本身	和	替换	这	丢失的	部分	只是	作为	一个	活的	生物	可能

[duː; də] .

do	.
做	.

它会像生物体一样自我修复并替换缺失的部分。

[bʌt; bət] , [æz; əz][ai] ['pɔɪntɪd] [aʊt] , [ðeə(r)][ɪz] [ðɪs] ['rædɪk(ə)l] ['dɪfrəns] .

But	,	as	I	pointed	out	,	there	is	this	radical	difference	.
但	,	作为	我	尖	出去	,	那里	是	这	激进的	不同之处	.

但是，正如我所指出的，这之间存在着根本性的差异。

[ðə; ði]['krɪst(ə)l][ɪz][nɒt] [rɪ'spɒnsɪv] [tuː; tə][ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ɒv; əv][ɪts] [sə'raʊndɪŋz] ;

The	crystal	is	not	responsive	to	the	change	of	its	surroundings	;
这	水晶	是	不是	响应式设计	到	这	改变	的	它是	周围环境	;

晶体对周围环境的变化没有反应;

[ɪts] [fɔːm] [ɪz][nɒt][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɒv; əv][ɪk'stɜːn(ə)l] ['fɔːsɪz] ; [ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɒt][ə'dæpt][ɪt'self][tuː; tə][ɪts] [ɪn'vaɪrənmənt] ;

its	form	is	not	the	result	of	external	forces	;	it	does	not	adapt	itself	to	its	environment	;
它是	形式	是	不是	这	结果	的	外部的	力量	;	它	做	不是	适应	本身	到	它是	环境	;

它的形状并非外力作用的结果；它不会适应环境;

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɒt] [ˌʌndə'gəu] ['eni] [prə'gresɪv] [ˌiːvə'luːʃ(ə)n] ; [bʌt; bət] [rɪ'meɪnz] [fɪkst] [ænd; ənd] [ʌn'tʃeɪndʒɪŋ]

it	is	not	undergoing	any	progressive	evolution	;	but	remains	fixed	and	unchanging
它	是	不是	正在经历	任何	进步	进化	;	但	遗迹	固定的	和	不变

.

:

.

它并没有经历任何渐进式的演变；而是保持固定不变的状态。

[ɪts] [fɔːm] [ɪz][ðə; ði] [ɪk'spreʃ(ə)n] [ɒv; əv][ɪts] ['pɜːmənənt] [ˌkɒmpə'zɪʃ(ə)n] ,

Its	form	is	the	expression	of	its	permanent	composition	,
它是	形式	是	这	表达	的	它是	永恒的	作品	,

它的形状是其永恒组成的体现。

[ænd; ənd][səʊ][fɑː(r)][æz; əz][wiː; wi] [nəʊ] [hæz; həz]['ɔːlweɪz] [biːn] [ðə; ði] [seɪm] .

and	so	far	as	we	know	has	always	been	the	same	.
和	所以	远的	作为	我们	知道	有	总是	到过	这	相同的	.

据我们所知，一直都是这样。

[ɪn'diːd] , [ʌn'tɪl][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [biːn] [kən'vɜːtɪd] ['ɪntuː][ɪts] [kən'stɪtʃuənt] ['elɪmənts] [ænd; ənd] [dɪ'strɔɪd]

Indeed	,	until	it	has	been	converted	into	its	constituent	elements	and	destroyed
的确	,	直到	它	有	到过	转换	进入	它是	组分	元素	和	损毁

,

,

,

事实上，直到它被分解成组成元素并被摧毁为止，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɪn][ə; eɪ] [sens] [nɒt]['əʊnli] [ʌn'tʃeɪndʒɪŋ] , [bʌt; bət] [ɪm'perɪʃəbl] .

it	is	in	a	sense	not	only	unchanging	,	but	imperishable	.
它	是	在	一个	感觉	不是	仅有的	不变	,	但	不朽的	.

从某种意义上说，它不仅不变，而且永不消逝。

[fɔː(r); fə(r)] , [teɪk] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l][ænd; ənd] [breɪk] [ɔː(r)] [dɪ'zɒlv] [ˌaɪ 'tiː] [ə'weɪ] [ʌn'tɪl]['əʊnli][ðə; ði][t'aɪniəst]

For	,	take	a	crystal	and	break	or	dissolve	it	away	until	only	the	tiniest
为了	,	拿	一个	水晶	和	休息	或者	溶解	它	离开	直到	仅有的	这	最小的

['frægmənt] [rɪ'meɪnz] ;

fragment	remains	;
分段	遗迹	;

比如，取一块晶体，将其打碎或溶解，直到只剩下最小的碎片；

[ðæt] ['frægmənt] ([iː] . [dʒiː] . ['ʃʊgə(r)]) , [ðəʊ] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi]['əʊnli][æn; ən][ɪn'vɪzəb(ə)l] [spek] ,

that	fragment	(	e	.	g	.	sugar	)	,	though	it	may	be	only	an	invisible	speck	,
那	分段	(	e	.	克	.	糖	)	,	尽管	它	可能	是	仅有的	一个	无形的	斑点	,

即使是微小的碎片（例如糖），也可能只是肉眼看不见的微粒。

[wɪl] , [ɪf] [ɪ'mɜːst] [ɪn][ðə; ði] [ə'prəʊpriət] [sə'luːʃ(ə)n] ,

will	,	if	immersed	in	the	appropriate	solution	,
将要	,	如果	沉浸式	在	这	合适的	解决方案	,

如果浸入合适的溶液中，将会

[kən'tɪnjuː] [tuː; tə] [grəʊ] [ə'gen] [ænd; ənd] [wɪl] [wʌns][mɔː(r)] [ə'sjuːm] [ðə; ði] [fɔːm] [ɒv; əv][ə; eɪ] ['pɜːfɪkt]

continue	to	grow	again	and	will	once	more	assume	the	form	of	a	perfect
继续	到	生长	再次	和	将要	一次	更多的	认为	这	形式	的	一个	完美的

['krɪst(ə)l] .

crystal	.
水晶	.

它会继续生长，并再次呈现出完美晶体的形状。

['naɪðə(r)] [dʌz] [ˌaɪ 'tiː] [meɪk] ['eni] ['dɪfrəns] [ɪf] [ðə; ði]['krɪst(ə)l]['frægmənt][hæz; həz] [biːn] [kept]

Neither	does	it	make	any	difference	if	the	crystal	fragment	has	been	kept
两者都不	做	它	制作	任何	不同之处	如果	这	水晶	分段	有	到过	保留

[fɔː(r); fə(r)] [j'iəz] [ɔː(r)]['iːv(ə)n] ['sentʃəriz] ;

for	years	or	even	centuries	;
为了	年	或者	甚至	几个世纪	;

晶体碎片保存了数年甚至数百年也无关紧要；

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] , [wen] [sə'plaɪd] [wɪð] ['nʌrɪʃmənt] [frɒm; frəm][ðə; ði] [ə'prəʊpriət] [sə'luːʃ(ə)n] ,

it	will	,	when	supplied	with	nourishment	from	the	appropriate	solution	,
它	将要	,	什么时候	供应	和	营养	从	这	合适的	解决方案	,

当从合适的溶液中获得营养时，它就会.....

[hiːl] [ɪt'self][ænd; ənd][kən'tɪnjuː][tuː; tə] [grəʊ] [æz; əz] [ðəʊ] [ðə; ði]['prəʊses][hæd; həd]['nevə(r)] [biːn]
heal itself and continue to grow as though the process had never been
愈合 本身 和 继续 到 生长 作为 尽管 这 过程 有 绝不 到过
[sə'spendɪd] .
suspended .
暂停 .

自我修复并继续生长，仿佛这个过程从未停止过。

[ɪn][ə; eɪ] [sens] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ɪ'mɔːt(ə)l] , [fɔː(r); fə(r)] , [ɪf] [nɒt] [dɪ'strɔɪd] ,
In a sense it is immortal , for , if not destroyed ,
在 一个 感觉 它 是 不朽 , 为了 , 如果 不是 损毁 ,

从某种意义上说，它是永生的，因为，即使不被摧毁，

[ˌaɪ 'tiː]['nevə(r)]['luːzɪz][ðə; ði] [mɪ'stɪəriəs] ['paʊə(r)][ɒv; əv] [grəʊθ] ,
it never loses the mysterious power of growth ,
它 绝不 失败 这 神秘 力量 的 生长 ,

它从未失去那神秘的生长力量。

[ænd; ənd][ɪz] ['ðeəfɔː(r)] [mɔː(r)] [ɪm'perɪʃəbl] [ðæn; ðən]['eni] [siːd] [ɔː(r)][dʒɜːm][ɒv; əv][laɪf] .
and is therefore more imperishable than any seed or germ of life .
和 是 所以 更多的 不朽的 比 任何 种子 或者 细菌 的 生活 .

因此，它比任何种子或生命胚芽都更不朽。

[ðə; ði][meɪn] [kən'kluːʒn] [ɒv; əv][maɪ]['lektʃə(r)][wɒz; wəz] [ðæt] ,
The main conclusion of my lecture was that ,
这 主要的 结论 的 我的 演讲 曾是 那 ,

我的演讲主要结论是：

['hævɪŋ] [biːn] [led][baɪ][ə'nælədʒi][tuː; tə][kəm'peə(r)][ðə; ði] ['grəʊɪŋ] ['krɪst(ə)l] [wɪð] [ðə; ði] ['grəʊɪŋ] [plɑːnt] ,
having been led by analogy to compare the growing crystal with the growing plant ,
拥有 到过 引领 经过 类比 到 比较 这 生长 水晶 和 这 生长 植物 ,

受类比的启发，将晶体的生长比作植物的生长，

[wʌn][faindz][ðə; ði] [grəʊθ] [ænd; ənd][laɪf][ɒv; əv][ðə; ði]['krɪst(ə)l][tuː; tə][biː; bi]['təʊtəli] [ˌʌn'laɪk][ðə; ði]
one finds the growth and life of the crystal to be totally unlike the
一 发现 这 生长 和 生活 的 这 水晶 到 是 完全 与此不同 这
[grəʊθ] [ænd; ənd][laɪf][ɒv; əv]['eni]['ɔːgənɪzəm] .
growth and life of any organism .
生长 和 生活 的 任何 生物 .

人们发现晶体的生长和生命与任何生物的生长和生命完全不同。

[ɪts] [laɪf][ɪz]['əʊnli][æn; ən] [ʌn'tʃeɪndʒɪŋ] [pə'sɪstəns] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] [dɪ'spleɪ] [ɒv; əv] ['eni] ['strʌg(ə)l]
Its life is only an unchanging persistence without the display of any struggle
它是 生活 是 仅有的 一个 不变 持久性 没有 这 展示 的 任何 斗争
[fɔː(r); fə(r)] [ɪg'zɪstəns] ,
for existence ,
为了 存在 ,

它的生命只有一成不变的持续，没有表现出任何生存斗争的迹象。

['eni] ['muːvmənt] , ['eni] [ˌædæp'teɪʃn] , [ɔː(r)] [rɪ'spɒns] [tuː; tə] [ɪn'vaɪrənmənt] ;
any movement , any adaptation , or response to environment ;
任何 移动 , 任何 适应 , 或者 回复 到 环境 ;

任何运动、任何适应或对环境的反应；

[ɪts] [grəʊθ] [ɪz]['əʊnli][ðə; ði] [ə'dɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [njuː] [mə'tɪəriəl][ɒn][ðə; ði] ['sɜːfɪs] [ɒv; əv][ðə; ði][əʊld] ,
its growth is only the addition of new material on the surface of the old ,
它是 生长 是 仅有的 这 添加 的 新的 材料 在 这 表面 的 这 老的 ,

它的增长仅仅是在旧物质表面添加新物质而已。

[wɪ'ðaʊt] [ə,sɪmə'leɪʃ(ə)n] , [səʊ] [ðæt] [ðə; ði]['krɪst(ə)l] [rɪ'meɪnz] ['juːnɪfɔːm][ænd; ənd][ɪn'kriːsɪz; 'ɪŋkriːsɪz][ɪn][saɪz]
without assimilation , so that the crystal remains uniform and increases in size
没有 同化 ，所以 那 这 水晶 遗迹 制服 和 增加 在 尺寸
;
;
;

不发生同化作用，因此晶体保持均匀并增大；

[ðeə(r)][ɪz][nəʊ] [dɪ'stɪŋkʃn] [ɒv; əv]['eni][wʌn][pɑːt][frɒm; frəm]['eni]['ʌðə(r)] ; [ðə; ði]['krɪst(ə)l] [grəʊz] ,
there is no distinction of any one part from any other ; the crystal grows ,
那里 是 不 区别 的 任何 一 部分 从 任何 其他 ； 这 水晶 生长 ，

各个部分之间没有区别；晶体不断生长。

['ðeəfɔː(r)] , [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] [dɪ'veləpmənt] [ɒv; əv]['eni]['ɔːrgənz] .
therefore , without the development of any organs .
所以 ， 没有 这 发展 的 任何 器官 .

因此，没有任何器官发育。

[wʌn] [ə'pɪəz] [tuː; tə][biː; bi][left] [wɪð] [ðə; ði] [kən'kluːʒn] [ðæt][ðə; ði]['krɪst(ə)l][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [rɪ'gɑːdɪd]
One appears to be left with the conclusion that the crystal should be regarded
一 出现 到 是 左边 和 这 结论 那 这 水晶 应该 是 认为
['rɑːðə(r)][æz; əz][ə; eɪ] [taɪp] [ɒv; əv] [deθ] [ðæn; ðən][ɒv; əv] [ˌɪmɔː'tæləti] .
rather as a type of death than of immortality .
相当 作为 一个 类型 的 死亡 比 的 不朽 .

人们似乎得出这样的结论：水晶与其说是永生的象征，不如说是死亡的象征。

['skəupənhauə] [ɪk'sprest] [ðɪs] [aɪ'dɪə] [wen] [hiː; hi] [sed] : - [ðə; ði]['krɪst(ə)l][hæz; həz]['əʊnli][wʌn]
Schopenhauer expressed this idea when he said : ' The crystal has only one
叔本华 表达 这 主意 什么时候 他 说 ： - 这 水晶 有 仅有的 一
[ˌmænɪfe'steɪʃ(ə)n][ɒv; əv][laɪf] , [ˌkrɪstəlaɪ'zeɪʃ(ə)n] ,
manifestation of life , crystallization ,
表现 的 生活 ， 结晶 ，

叔本华曾表达过这种观点，他说："晶体只有一种生命表现形式，那就是结晶。"

[wɪtʃ] ['ɑːftəwədz] [hæz; həz][ɪts] ['fʊli] ['ædɪkwət] [ænd; ənd] [ɪg'zɔːstɪv] [ɪk'spreʃ(ə)n] [ɪn][ðə; ði]['rɪdʒɪd]
which afterwards has its fully adequate and exhaustive expression in the rigid
哪个 然后 有 它是 完全 足够的 和 详尽的 表达 在 这 死板的
[fɔːm] — [ðə; ði] [kɔːps] [ɒv; əv] [ðæt] ['məʊmənt(ə)ri][laɪf] .
form — the corpse of that momentary life .
形式 — 这 尸体 的 那 瞬间 生活 .

随后，它以僵硬的形式——那短暂生命的尸体——得到了充分而全面的表达。

- [ðɪs] , [haʊ'evə(r)] , [ɪz][nɒt][ðə; ði] [kən'kluːʒn] [wɪtʃ] [aɪ] [wʊd] [hæv; həv][juː; jʊ] [drɔː] [frɒm; frəm][ðə; ði]
' This , however , is not the conclusion which I would have you draw from the
- 这 ， 然而 ， 是 不是 这 结论 哪个 我 会 有 你 画 从 这
[fækts] ;
facts ;
事实 ；

然而，这并不是我希望你们根据事实得出的结论；

[ænd; ənd][aɪ][ʃæl; ʃəl][ɑːsk][juː; jʊ][ɒn][ðə; ði]['prez(ə)nt][ə'keɪʒ(ə)n][tuː; tə] [ə'kʌmpəni] [ˌem 'iː][ɪn] [pə'sjuːɪŋ]
and I shall ask you on the present occasion to accompany me in pursuing
和 我 将 问 你 在 这 展示 场合 到 陪伴 我 在 追求
[ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ['fɜːðə(r)] [ðə; ði][ɪn'kwaɪəri]['ɪntuː] [wɒt] [wiː; wi] [meɪ] [kɔːl][ðə; ði][vaɪ'tæləti][ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l]
a little further the inquiry into what we may call the vitality of a crystal
一个 小的 更远 这 询问 进入 什么 我们 可能 称呼 这 活力 的 一个 水晶
[ænd; ənd][ðə; ði]['mænə(r)][ɪn] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [dɪ'spleɪd] ;
and the manner in which it is displayed ;
和 这 方式 在 哪个 它 是 显示 ；

在此，我将请您陪同我进一步探究我们称之为水晶活力的事物及其表现方式；

[ɔːl'ðəʊ] [ðɪs] [vaɪ'tæləti][ɪz][nɒt][tuː; tə][biː; bi] [kən'faʊndɪd] [ɪn]['eni] [wei] [wɪð] [ðæt] [ɒv; əv][ə; eɪ] ['lɪvɪŋ]
although **this** **vitality** **is** **not** **to** **be** **confounded** **in** **any** **way** **with** **that** **of** **a** **living**
虽然 这 活力 是 不是 到 是 令人困惑 在 任何 方式 和 那 的 一个 活的
[plɑːnt][ɔː(r)] ['kriːtʃə(r)] .
plant **or** **creature** **.**
植物 或者 生物 .

但这种活力绝不能与活的植物或生物的活力混淆。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] , [ai][həʊp] ,
It **is** **,** **I** **hope** **,**
它 是 , 我 希望 ,

我希望如此。

[nɒt] [ʌn'fɪtɪŋ] [ðæt] [ðə; ði]['sʌbdʒɪkt][ɒv; əv]['krɪst(ə)l] [grəʊθ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [delt] [wɪð] [ɪn][ə; eɪ] [bɔɪl]
not **unfitting** **that** **the** **subject** **of** **crystal** **growth** **should** **be** **dealt** **with** **in** **a** **Boyle**
不是 不合适 那 这 主题 的 水晶 生长 应该 是 已处理 和 在 一个 博伊尔
['lektʃə(r)] ,
Lecture **,**
演讲 ,

在波义耳讲座中探讨晶体生长这一主题并不奇怪。

[fɔː(r); fə(r)] ['rɒbət] [bɔɪl] [wɒz; wəz][hɪm'self][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][fɜːst][tuː; tə] [triːt] [ˌaɪ 'tiː][ɪn][ə; eɪ][ˌsaɪən'tɪfɪk]
for **Robert** **Boyle** **was** **himself** **one** **of** **the** **first** **to** **treat** **it** **in** **a** **scientific**
为了 罗伯特 博伊尔 曾是 他自己 一 的 这 第一的 到 对待 它 在 一个 科学
['spɪrɪt] .
spirit **.**
精神 .

因为罗伯特·波义耳本人就是最早以科学精神研究它的人之一。

[hiː; hi][wɒz; wəz][ðə; ði][ɪg'zækt] [kən'temp(ə)rəri] [ɒv; əv] ['nɪkələs] ['stenəʊ] ,
He **was** **the** **exact** **contemporary** **of** **Nicolas** **Steno** **,**
他 曾是 这 精确的 当代的 的 尼古拉斯 速记 ,

他与尼古拉斯·斯泰诺是同时代的人。

[ðə; ði] ['feɪməs] ['deɪnɪʃ] [fɪ'zɪʃ(ə)n] [huː] [leɪd][ðə; ði][faʊn'deɪʃ(ə)n][ɒv; əv]['mɒd(ə)n] [ˌkrɪstə'lɒgrəfi] ;
the **famous** **Danish** **physician** **who** **laid** **the** **foundation** **of** **modern** **crystallography** **;**
这 著名的 丹麦语 医生 WHO 铺设 这 基础 的 现代的 晶体学 ;
[ænd; ənd] [bɔɪl] ,
and **Boyle** **,**
和 博伊尔 ,

奠定现代晶体学基础的著名丹麦医生；以及波义耳，

[ɪn][hɪz; ɪz] ['triːtɪs] [ɒn][ðə; ði]['ɒrɪdʒɪn][ænd; ənd]['vɜːtjuːz][ɒv; əv][dʒemz] ,
in **his** **treatise** **on** **the** **origin** **and** **virtues** **of** **gems** **,**
在 他的 论文 在 这 起源 和 美德 的 宝石 ,

在他关于宝石的起源和功效的论著中，

[wɒz; wəz][ðə; ði][fɜːst][tuː; tə] [ɪk'spres] [ðə; ði] [kən'vɪkʃn] [wɪtʃ] [wɒz; wəz]['ɔːlməʊst] [ˌsɪm(ə)l'teɪnɪəsli]
was **the** **first** **to** **express** **the** **conviction** **which** **was** **almost** **simultaneously**
曾是 这 第一的 到 表达 这 定罪 哪个 曾是 几乎 同时地
[ɪk'sprest] [baɪ]['stenəʊ] — [ðæt] [dʒemz][mʌst; məst][hæv; həv][sə'lɪdɪfaɪd] [frɒm; frəm][ðə; ði]['lɪkwɪd] [steɪt] .
expressed **by** **Steno** **—** **that** **gems** **must** **have** **solidified** **from** **the** **liquid** **state** **.**
表达 经过 速记 — 那 宝石 必须 有 凝固 从 这 液体 状态 .

他是第一个表达了与斯泰诺几乎同时表达的信念的人——宝石一定是液态凝固而成的。

[wʌn][ɒv; əv][hɪz; ɪz]['riːz(ə)nz][fɔː(r); fə(r)] ['θɪŋkɪŋ] [səʊ][wɒz; wəz][ðeə(r)] ['krɪstəlaɪn] [fɔːm] ,
One **of** **his** **reasons** **for** **thinking** **so** **was** **their** **crystalline** **form** **,**
一 的 他的 原因 为了 思维 所以 曾是 他们的 结晶体 形式 ,

他认为这种说法的原因之一是它们的晶体形态。

[wɪtʃ] [rɪ'zemb(ə)lz] [ðæt] [ɒv; əv][sɔ:lts; sɒlts] [wɪtʃ] ['krɪstəlaɪz] [frɒm; frəm] [sə'lʊʃən] .

which	resembles	that	of	salts	which	crystallize	from	solutions	.
哪个	类似	那	的	盐	哪个	结晶	从	解决方案	.

这与从溶液中结晶的盐类似。

[let] [ˌem 'i:] [kwəʊt] [hɪz; ɪz][ɪg'zækt] [wɜ:dz] :

Let	me	quote	his	exact	words	:
让	我	引用	他的	精确的	字	:

让我引用他的原话：

- [ðə; ði]['ɒrɪdʒɪn] [ə'saɪnd] [tu:; tə][dʒemz] [meɪ] [bi:; bi] ['kauntənəns] [baɪ][ðə; ði][ɪk'stɜ:n(ə)l] [ˌfɪgə'reɪʃən]

'	The	origin	assigned	to	gems	may	be	countenanced	by	the	external	figuration
-	这	起源	分配	到	宝石	可能	是	默许	经过	这	外部的	图形

[ɒv; əv]['daɪvəz][ɒv; əv][ðem; ðəm] .

of	divers	of	them	.
的	潜水员	的	他们	.

"宝石的起源可以从各种宝石的外部形态得到印证。"

[fɔ:(r); fə(r)][wi:; wi] ['pleɪnli] [si:] [ðæt] [ðə; ði] ['kɔ:pʌslz] [ɒv; əv]['naɪtə] , ['æləm] , ['vɪtriəl] , [ænd; ənd]['i:v(ə)n]

For	we	plainly	see	that	the	corpuscles	of	nitre	,	alum	,	vitriol	,	and	even
为了	我们	显然	看	那	这	血小板	的	硝	,	明矾	,	矾	,	和	甚至

['kɒmən] [sɔ:lt] ,

common	salt	,
常见的	盐	,

因为我们清楚地看到，硝酸盐、明矾、硫酸盐，甚至食盐的微粒，

['bi:ɪŋ] ['sʌfəd] [tu:; tə][kəʊ'ægjuleɪt][ɪn][ðə; ði] ['lɪkəz] [ðeɪ] [swæm][ɪn][bɪ'fɔ:(r)] ,

being	suffered	to	coagulate	in	the	liquors	they	swam	in	before	,
存在	遭受	到	凝	在	这	酒	他们	游泳	在	前	,

任由它们在之前游弋的液体中凝固，

[wɪl] [kən'vi:n] ['ɪntu:] ['krɪstlz] [ɒv; əv]['kjʊəriəs][ænd; ənd] [dɪ'tɜ:mɪnət] [ʃeɪps] .

will	convene	into	crystals	of	curious	and	determinate	shapes	.
将要	召开	进入	晶体	的	好奇的	和	确定	形状	.

会聚集成形状奇特且确定的晶体。

- [ænd; ənd] [ðen] [hi:; hi] [pɔɪnts] [aʊt] [ðæt] [wen] [ə; eɪ][sɔ:lt] [sʌtʃ] [æz; əz]['naɪtə] ['kristə,laiz] [ɪn][ə; eɪ]

'	And	then	he	points	out	that	when	a	salt	such	as	nitre	crystallizes	in	a
-	和	然后	他	积分	出去	那	什么时候	一个	盐	这样的	作为	硝	结晶	在	一个

['ves(ə)l][ˌaɪ 'ti:][ɪz]['əʊnli] [weə(r)] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [fri:] [tu:; tə] [grəʊ] [ɪn][ðə; ði]['lɪkwɪd] ,

vessel	it	is	only	where	it	is	free	to	grow	in	the	liquid	,
血管	它	是	仅有的	在哪里	它	是	自由的	到	生长	在	这	液体	,

然后他指出，当硝酸盐等盐类在容器中结晶时，它只会在液体中自由生长的地方结晶。

[ænd; ənd] [ə'weɪ] [frɒm; frəm]['kɒntækt] [wɪð] [ðə; ði] [saɪdz] [ɒv; əv][ðə; ði]['ves(ə)l] , [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][kæn; kən]

and	away	from	contact	with	the	sides	of	the	vessel	,	that	it	can
和	离开	从	接触	和	这	侧面	的	这	血管	,	那	它	能

[ə'kwaɪə(r)] [ðɪs] [ʃeɪp] .

acquire	this	shape	.
获得	这	形状	.

并且远离容器壁，因此可以呈现这种形状。

[ði:z] ['krɪstlz] ([hi:; hi] [sez]) , - ['hævɪŋ] [ə; eɪ]['flu:ɪd]['æmbiənt][tu:; tə] [ʃu:t] [ɪn] ,

These	crystals	(	he	says	)	,	'	having	a	fluid	ambient	to	shoot	in	,
这些	晶体	(	他	说道	)	,	-	拥有	一个	体液	周围的	到	射击	在	,

他说，这些晶体"拥有流动的环境，可以进行拍摄，

[wɪl] [hæv; həv] [ðəʊz] [pɑːts] [ɒv; əv][ðeə(r)] ['bɒdɪz] [ðæt] [ɑː(r); ə(r)] [kən'tɪgjuəs] [tuː; tə][ðə; ði]['lɪkə(r)]

will	have	those	parts	of	their	bodies	that	are	contiguous	to	the	liquor
将要	有	那些	部分	的	他们的	身体	那	是	相邻的	到	这	酒

['kjʊəriəsli] [fɔːmd] ['ɪntuː] [sʌtʃ] [priz'mætikəl] [ʃeɪps] [æz; əz][ɑː(r); ə(r)]['prɒpə(r)][tuː; tə]['naɪtə] .

curiously	formed	into	such	prismatical	shapes	as	are	proper	to	nitre	.
奇怪的是	形成	进入	这样的	棱镜	形状	作为	是	恰当的	到	硝	.

与液体接触的身体部位会奇特地形成硝石特有的棱柱形状。

- [wen] [bɔɪl] [rəʊt] [ðiːz] [wɜːdz] [hiː; hi][hæd; həd][nɒt] [siːn] [ðə; ði] [wɜːk] [ɒv; əv]['stenəʊ] ,

'	When	Boyle	wrote	these	words	he	had	not	seen	the	work	of	Steno	,
-	什么时候	博伊尔	写道	这些	字	他	有	不是	已见	这	工作	的	速记	,

“博伊尔写下这些话时，还没有看过斯泰诺的作品。”

[wɪtʃ] [hæd; həd][dʒʌst] [biːn] ['pʌblɪʃt] .

which	had	just	been	published	.
哪个	有	只是	到过	已发布	.

刚刚出版。

[aɪ] [meɪ] , ['ðeəfɔː(r)] ,

I	may	,	therefore	,
我	可能	,	所以	,

因此，我可能

[kleɪm] [ðæt] [hiː; hi][wɒz; wəz][ðə; ði][fɜːst]['pɜːs(ə)n][tuː; tə] [diːl] [ɪn][ə; eɪ][ˌsaɪən'tɪfɪk]['spɪrɪt] [wɪð] [ðə; ði]

claim	that	he	was	the	first	person	to	deal	in	a	scientific	spirit	with	the
宣称	那	他	曾是	这	第一的	人	到	交易	在	一个	科学	精神	和	这

['sʌbdʒɪkt] [wɪtʃ] [aɪ][hæv; həv] ['tʃəʊzn] [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['lektʃə(r)] ,

subject	which	I	have	chosen	for	this	lecture	,
主题	哪个	我	有	选定	为了	这	演讲	,

他声称自己是第一个以科学精神处理我此次演讲主题的人。

[ðə; ði] - [grəʊθ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l] .

the	'	Growth	of	a	Crystal	.
这	-	生长	的	一个	水晶	.

晶体的生长。

- [θriː] [j'iəz] [bɪ'fɔː(r)][aɪ] [keɪm] [bæk] [tuː; tə]['ɒksfəd] — [ɒn] [meɪ] 16th , - ,

'	Three	years	before	I	came	back	to	Oxford	—	on	May	16th	,	1893	,
-	三	年	前	我	来了	后退	到	牛津	—	在	可能	16th	,	-	,

“在我回到牛津的三年前——1893年5月16日，

[ðə; ði]['sʌbdʒɪkt][ɒv; əv]['krɪst(ə)l]['strʌktʃə(r)] [hæd; həd] [biːn] ['triːtɪd] [ɪn][ðə; ði]['sekənd] [bɔɪl] ['lektʃə(r)] [ɪn]

the	subject	of	crystal	structure	had	been	treated	in	the	second	Boyle	Lecture	in
这	主题	的	水晶	结构	有	到过	治疗	在	这	第二	博伊尔	演讲	在

[ə; eɪ][məʊst][ə'rɪdʒən(ə)l][ænd; ənd] ['mɑːstəli] ['mænə(r)][baɪ][nəʊ] [les] [ə; eɪ]['pɜːs(ə)n][ðæn; ðən] [lɔːd] ['kelvɪn]

a	most	original	and	masterly	manner	by	no	less	a	person	than	Lord	Kelvin
一个	最多	原来的	和	精湛	方式	经过	不	较少的	一个	人	比	主	开尔文

.

:

.

晶体结构这一主题在第二届波义耳讲座中由开尔文勋爵以极具原创性和精湛的方式进行了阐述。

[aɪ] [wel] [rɪ'membə(r)] [ðæt] ['lektʃə(r)] , [æt; ət] [wɪtʃ] [aɪ][hæd; həd][ðə; ði] [gʊd] ['fɔːtʃuːn] [tuː; tə][biː; bi]

I	well	remember	that	Lecture	,	at	which	I	had	the	good	fortune	to	be
我	出色地	记住	那	演讲	,	在	哪个	我	有	这	好的	财富	到	是

['prez(ə)nt] ;

present	;
展示	;

我至今仍清晰地记得那场讲座，我有幸亲临现场；

[ænd; ənd][tuː; tə][wʌn] [huː] [wɒz; wəz] [ɔːlˈredi] ['ɪntrəstɪd] [ɪn] ['krɪstlz] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][ə; eɪ] ['wʌndəfəli]

and	to	one	who	was	already	interested	in	crystals	it	was	a	wonderfully
和	到	一	WHO	曾是	已经	感兴趣的	在	晶体	它	曾是	一个	太棒了

[ɪˈluːmɪneɪtɪŋ] [ænd; ənd][ɪnˈspaɪərɪŋ] [əˈdres] .

illuminating	and	inspiring	address	.
启发性的	和	鼓舞人心	地址	.

对于一个原本就对水晶感兴趣的人来说，这是一场精彩绝伦、令人受益匪浅的演讲。

[ɒn] [ðæt] [əˈkeɪʒ(ə)n][maɪ]['venərəb(ə)l] ['priːdəsesə(r)] [ænd; ənd] ['tiːtʃə(r)] , [prəˈfesə(r)] ['stɔːri] ['mæskilain] ,

On	that	occasion	my	venerable	predecessor	and	teacher	,	Professor	Story	Maskelyne	,
在	那	场合	我的	可敬	前任	和	老师	,	教授	故事	马斯克林	,

在那次场合，我尊敬的前任和老师，斯托里·马斯克林教授，

['kɒndʌktid] [lɔːd] ['kelvɪn][tuː; tə][ðə; ði]['lektʃə(r)]['teɪb(ə)l] . [[wʌn]] [wʌn] .

conducted	Lord	Kelvin	to	the	lecture	table	.	[	1	]	1	.
实施	主	开尔文	到	这	演讲	桌子	.	[	1	]	1	.

1.

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [wɪð] [ðə; ði] [dipɪst] [rɪˈgret] [ðæt] [aiˌeɪ diː 'diː] [ðæt] [maɪ][əʊld] [frend] [ænd; ənd] [rɪˈvɪəd]

It	is	with	the	deepest	regret	that	I	add	that	my	old	friend	and	revered
它	是	和	这	最深处	后悔	那	我	添加	那	我的	老的	朋友	和	受人尊敬的

['tiːtʃə(r)] [daɪd][ɒn][ðə; ði]['veri] [deɪ] [ɒn] [wɪtʃ] [ðiːz] [wɜːdz] [wɜː(r); wə(r)]['spəʊkən] . — [eɪtʃ] . [ə; eɪ] . [em] .

teacher	died	on	the	very	day	on	which	these	words	were	spoken	.	—	H	.	A	.	M	.
老师	死亡	在	这	非常	天	在	哪个	这些	字	是	说	.	—	H	.	一个	.	M	.

我怀着无比沉痛的心情补充一句，我的老朋友和尊敬的老师正是在我说出这些话的当天去世的。——哈姆

[æt; ət] [ðæt] [taɪm] , [haʊˈevə(r)] , [ðeə(r)][wɒz; wəz][nəʊ] [ləˈbɒrətri] [ɪn] ['ɒksfəd] [fɔː(r); fə(r)] [ˌmɪnərəˈlɒdʒɪkl]

At	that	time	,	however	,	there	was	no	laboratory	in	Oxford	for	mineralogical
在	那	时间	,	然而	,	那里	曾是	不	实验室	在	牛津	为了	矿物学

[ænd; ənd] [ˌkrɪstəˌloʊˈgræfɪkəl] [rɪˈsɜːtʃ] ;

and	crystallographical	research	;
和	晶体学	研究	;

然而，当时牛津还没有矿物学和晶体学研究实验室；

[ðə; ði] [prəˈfesə(r)] ['əʊnli][hæd; həd][ə; eɪ]['lektʃə(r)] - [ruːm] , [hiː; hi][dɪd][nɒt] [rɪˈzaɪd] [ɪn] ['ɒksfəd] ,

the	Professor	only	had	a	lecture	-	room	,	he	did	not	reside	in	Oxford	,
这	教授	仅有的	有	一个	演讲	-	房间	,	他	做过	不是	居住	在	牛津	,

这位教授只有一间讲堂，他并不住在牛津。

[ænd; ənd][hɪz; ɪz][ˌsaɪənˈtɪfɪk] [wɜːk] [wɒz; wəz] [ˌnesəˈserəli] ['kærid] [ɒn] [ˌelsˈweə(r)] .

and	his	scientific	work	was	necessarily	carried	on	elsewhere	.
和	他的	科学	工作	曾是	一定	携带	在	别处	.

因此，他的科研工作只能在别处继续进行。

[tuː; tə] - [deɪ] [ai][ˌeɪ 'em][mɔː(r)] ['fɔːtʃənət] [ɪn] ['biːɪŋ] ['eɪb(ə)l][tuː; tə] [drɔː] [əˈpɒn][ðə; ði] [rɪˈsɔːsɪz] [ɒv; əv]

To	-	day	I	am	more	fortunate	in	being	able	to	draw	upon	the	resources	of
到	-	天	我	是	更多的	幸运	在	存在	有能力的	到	画	之上	这	资源	的

[ðə; ði] [wel] - [ɪˈkwɪpt] [ləˈbɒrətri] [ɒv; əv][maɪ] [səkˈsesə(r)] ,

the	well	-	equipped	laboratory	of	my	successor	,
这	出色地	-	配备	实验室	的	我的	接班人	,

今天我很幸运，能够利用继任者设备齐全的实验室资源。

[ænd; ənd]['fɔːmə(r)]['pjuːp(ə)l] , [prəˈfesə(r)] ['bəʊmən] ,

and	former	pupil	,	Professor	Bowman	,
和	以前的	瞳孔	,	教授	鲍曼	,

以及他的学生鲍曼教授

[ænd; ənd][ə'pɒn][hɪz; ɪz] [stɪl] [mɔː(r)]['væljuəb(ə)l]['pɜːsən(ə)l] [ə'sɪstəns] [ænd; ənd] [ðæt] [ɒv; əv]['mɪstə(r)] .

and	upon	his	still	more	valuable	personal	assistance	and	that	of	Mr	.
和	之上	他的	仍然	更多的	有价值的	个人的	协助	和	那	的	先生	.

['bɑːkə(r)] ; [səʊ] [ðæt] ,

Barker	;	so	that	,
巴克	;	所以	那	,

并且得益于他本人以及巴克先生更为宝贵的个人协助；因此，

[ðəʊ] [ai]['əʊnli][hæv; həv][tuː; tə] [diːl] [wɪð] [aɪ'diəz] [ðæt] [ɑː(r); ə(r)]['sɪmp(ə)l] [kəm'peəd] [wɪð] [ðəʊz]

though	I	only	have	to	deal	with	ideas	that	are	simple	compared	with	those
尽管	我	仅有的	有	到	交易	和	想法	那	是	简单的	比较的	和	那些

[wɪtʃ] ['ɪʃuːd] [wɪð] ['faɪəri]['vɪgə(r)] [frɒm; frəm][ðə; ðɪ] ['fɜːtaɪl] [breɪn] [ɒv; əv][ðə; ðɪ] [bɔɪl] ['lektʃərə(r)][ɒv; əv]

which	issued	with	fiery	vigour	from	the	fertile	brain	of	the	Boyle	Lecturer	of
哪个	发布	和	火热	活力	从	这	沃	脑	的	这	博伊尔	讲师	的

- ,

1893	,
-	,

虽然我只需要处理一些与1893年博伊尔讲座上那位才思敏捷的演讲者所迸发出的炽热思想相比，显得简单得多的想法，

[ai][hæv; həv][ə; eɪ]['betə(r)] [ˌɒpə'tjuːnəti] [ɒv; əv] ['ʃəʊɪŋ] [tuː; tə][æn; ən]['ɒksfəd] ['ɔːdiəns] [tuː; tə] - [deɪ]

I	have	a	better	opportunity	of	showing	to	an	Oxford	audience	to	-	day
我	有	一个	更好的	机会	的	显示	到	一个	牛津	观众	到	-	天

[ðə; ðɪ]['æktʃuəl] [θɪŋz] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [aɪ][ˌeɪ 'em] ['spiːkɪŋ] ,

the	actual	things	of	which	I	am	speaking	,
这	实际的	事物	的	哪个	我	是	请讲	,

今天我有了更好的机会向牛津的听众展示我所谈论的实际内容。

[ænd; ənd] [meɪ] [help] [tuː; tə] [meɪk] [maɪ] ['miːnɪŋ] [klɪə(r)][tuː; tə] [ðəʊz] [huː] ['kænɒt] [nəʊ] [mʌtʃ]

and	may	help	to	make	my	meaning	clear	to	those	who	cannot	know	much
和	可能	帮助	到	制作	我的	意义	清除	到	那些	WHO	不能	知道	很多

[frɒm; frəm]['pɜːsən(ə)l] [ɪk'spɪəriəns] [kən'sɜːnɪŋ] [ðə; ðɪ] [grəʊθ] [ɒv; əv] ['krɪstlz] . [[ˌtuː'tuː]] [wen] [aɪ]

from	personal	experience	concerning	the	growth	of	crystals	.	[	2	]	When	I
从	个人的	经验	有关	这	生长	的	晶体	.	[	2	]	什么时候	我

[dɪ'lɪvəd] [maɪ] [əʊn] [ɪ'nɔːgjərəl] ['lektʃə(r)][aɪ][hæd; həd][nəʊ] [miːnz] [ɒv; əv] ['meɪkɪŋ] ['vɪzəb(ə)l][tuː; tə][æn; ən]

delivered	my	own	inaugural	lecture	I	had	no	means	of	making	visible	to	an
发表	我的	自己的	就职典礼	演讲	我	有	不	方法	的	制作	可见的	到	一个

['ɔːdiəns] [ðə; ðɪ] [ə'stɒnɪʃɪŋ] ['fiːtʃəz] [ɒv; əv]['krɪst(ə)l] [grəʊθ] .

audience	the	astonishing	features	of	crystal	growth	.
观众	这	惊人	特征	的	水晶	生长	.

这或许有助于向那些对晶体生长缺乏个人经验的人阐明我的意思。[2] 当我发表就职演讲时，我没有任何办法向听众展示晶体生长的惊人特征。

['bjuːtɪf(ə)l] [ɪ'fekts] [meɪ] ['iːzəli] [biː; bi] ['witnis] [baɪ] ['eniwʌn] [wɪð] [ə; eɪ] [fjuː] [drɒps] [ɒv; əv] ['kɒmən]

Beautiful	effects	may	easily	be	witnessed	by	anyone	with	a	few	drops	of	common
美丽的	效果	可能	容易地	是	目击者	经过	任何人	和	一个	很少	滴	的	常见的

[sə'luːʃ(ə)n][ænd; ənd][ə; eɪ] ['mægnɪfaɪɪŋ] [glɑːs] ,

solution	and	a	magnifying	glass	,
解决方案	和	一个	放大	玻璃	,

只需几滴普通溶液和一个放大镜，任何人都能轻易观察到美丽的效果。

[jet] [ai] [bɪ'liːv] [ðæt] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] ['witnis] [baɪ] [kəm'pærətɪvli] [fjuː] [p'ɜːsənz] . [ˌtuː'tuː] .

yet	I	believe	that	they	are	witnessed	by	comparatively	few	persons	.	2	.
然而	我	相信	那	他们	是	目击者	经过	比较	很少	人	.	2	.

但我相信，目睹这些事件的人相对较少。2.

[ðɪs] ['lektʃə(r)][wɒz; wəz] ['bju:tɪfli] ['ɪləstreɪtɪd] [baɪ] ['eksələnt] [slaɪdz] ['ʃəʊɪŋ] [ðə; ði]['æktʃuəl] [grəʊθ]

This	lecture	was	beautifully	illustrated	by	excellent	slides	showing	the	actual	growth
这	演讲	曾是	非常漂亮	插图	经过	出色的	幻灯片	显示	这	实际的	生长

[ɒv; əv] ['krɪstlz] . — [ed] .

of	crystals	.	—	Ed	.
的	晶体	.	—	艾德	.

本次讲座配有精美的幻灯片，生动地展示了晶体的实际生长过程。——编者注

[aɪ][hæv; həv] [ə'lju:d] [tu:; tə] [lɔ:z] [ɒv; əv] ['krɪstəlaɪn] ['strʌktʃə(r)] , [tu:; tə] [wɪtʃ] [lɔ:d] ['kelvɪn] [hæd; həd]

I	have	alluded	to	laws	of	crystalline	structure	,	to	which	Lord	Kelvin	had
我	有	暗示	到	法律	的	结晶体	结构	,	到	哪个	主	开尔文	有

[daɪ'rɛktɪd] [ə'tenʃ(ə)n] :

directed	attention	:
指导	注意力	:

我已提及晶体结构定律，开尔文勋爵曾对此进行过阐述：

[ði:z] [ɑ:(r); ə(r)][ðə; ði] [lɔ:z] [ɒv; əv] [dʒɪə'metrɪkl] [ə'reɪndʒmənt] [wɪtʃ] [pru:v] ['krɪstlz] [tu:; tə][bi:; bi]

these	are	the	laws	of	geometrical	arrangement	which	prove	crystals	to	be
这些	是	这	法律	的	几何	安排	哪个	证明	晶体	到	是

[kən'strʌktɪd] [ɪn][æn; ən] [ɪn'taɪəli] ['dɪfrənt] ['mænə(r)][frɒm; frəm][ðə; ði] ['lɪvɪŋ] [plɑ:nts] [wɪtʃ] [ðeɪ] [meɪ]

constructed	in	an	entirely	different	manner	from	the	living	plants	which	they	may
建造	在	一个	完全	不同的	方式	从	这	活的	植物	哪个	他们	可能

[səʊ] ['kləʊsli] [rɪ'zemb(ə)l] ;

so	closely	resemble	;
所以	密切	类似	;

这些几何排列规律证明，晶体的构造方式与它们可能非常相似的活体植物的构造方式完全不同；

[ði:z] [lɔ:z] , [haʊ'evə(r)] , [wɜ:(r); wə(r)][nɒt] [ɪ'stæblɪʃt] [baɪ] [ˌɑ:bzər'veɪʃənz] [ɔ:(r)][ɪk'sperɪm(ə)nts][ə'pɒn]

these	laws	,	however	,	were	not	established	by	observations	or	experiments	upon
这些	法律	,	然而	,	是	不是	已确立的	经过	观察	或者	实验	之上

[ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv] ['krɪstlz] .

the	growth	of	crystals	.
这	生长	的	晶体	.

然而，这些定律并不是通过观察或实验晶体的生长而建立的。

[ðeɪ] [wɜ:(r); wə(r)][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɒv; əv][ə; eɪ] ['sentʃəri] [ɒv; əv]['peɪʃ(ə)nt] ['meʒəm(ə)nts] [ɒv; əv][ðə; ði]

They	were	the	result	of	a	century	of	patient	measurements	of	the
他们	是	这	结果	的	一个	世纪	的	病人	测量	的	这

[ɪk'stɜ:n(ə)l] [ʃeɪp] [ɒv; əv] ['kaʊntləs] ['krɪstlz] ;

external	shape	of	countless	crystals	;
外部的	形状	的	无数	晶体	;

它们是经过一个世纪耐心测量无数晶体外部形状的结果；

[mɔ:(r)][ðæn; ðən][ə; eɪ] ['sentʃəri] [ɒv; əv] ['ækjərət] [diˌtə:mi'neiʃənz] [ɒv; əv] [wɒt] ['hæpənz] [wen] [hi:t]

more	than	a	century	of	accurate	determinations	of	what	happens	when	heat
更多的	比	一个	世纪	的	准确的	决定	的	什么	发生	什么时候	热

[ænd; ənd] [laɪt] [ɑ:(r); ə(r)] [trænz'mɪtɪd] [θru:] [ðem; ðəm][ænd; ənd][ɒv; əv] ['nʌmbələs] ['ʌðə(r)]

and	light	are	transmitted	through	them	and	of	numberless	other
和	光	是	传输	通过	他们	和	的	无数	其他

[ɪk'sperɪm(ə)nts] [meɪd] [baɪ] ['fɪzɪsɪsts] ;

experiments	made	by	physicists	;
实验	制成	经过	物理学家	;

一个多世纪以来，物理学家们对热和光通过它们时发生的情况进行了精确测定，并进行了无数其他实验；

[ænd; ənd] , ['ædɪd] [tu:; tə] [ðɪs] ,

and	,	added	to	this	,
和	,	额外	到	这	,

此外，

[ðə; ði] ['leɪbə(r)] [ɒv; əv] [ˌmæθəmə'tɪʃən] [huː] ['stʌdid] [ðə; ði]['mænə(r)][ɪn] [wɪtʃ] ['spɒlɪd]['pɑːtɪk(ə)lz]

the	labours	of	mathematicians	who	studied	the	manner	in	which	solid	particles
这	劳动	的	数学家	WHO	研究	这	方式	在	哪个	坚硬的	颗粒

[kʊd; kəd][biː; bi] [ə'reɪndʒd] [səʊ][æz; əz][tuː; tə] [ˌkɒrə'spɒnd] [tuː; tə][ðə; ði] [dʒɪə'metrɪkl] [ænd; ənd] ['fɪzɪk(ə)l]

could	be	arranged	so	as	to	correspond	to	the	geometrical	and	physical
可以	是	安排	所以	作为	到	对应	到	这	几何	和	身体的

[prə'pɔːʃ(ə)nz] [ðʌs] [dɪ'tɜːmɪnd] [baɪ] [ɪk'sperɪmənt] .

proportions	thus	determined	by	experiment	.
比例	因此	决定	经过	实验	.

数学家们辛勤研究固体粒子排列方式，使其与实验确定的几何和物理比例相对应。

[bʌt; bət][ɔːl] [ðiːz] [wɜː(r); wə(r)][ɪk'sperɪm(ə)nts][ænd; ənd] ['riːzənɪŋ] [ə'pɒn]['mætə(r)] [wɪtʃ] [ə'pɪəz]

But	all	these	were	experiments	and	reasoning	upon	matter	which	appears
但	全部	这些	是	实验	和	推理	之上	事情	哪个	出现

[tuː; tə][biː; bi][æz; əz] ['nɪəli] [æz; əz]['pɒsəb(ə)l][ɪ'nɜːt] ;

to	be	as	nearly	as	possible	inert	;
到	是	作为	几乎	作为	可能的	惰性	;

但所有这些都是对看似尽可能惰性的物质进行的实验和推理；

[ðeɪ] [ɪn'taɪəli] [ɪg'nɔː(r)][ðə; ði]['paʊə(r)][ɒv; əv] [grəʊθ] [pə'zest] [baɪ] ['krɪstlz] ; [ɪn'diːd] ,

they	entirely	ignore	the	power	of	growth	possessed	by	crystals	;	indeed	,
他们	完全	忽略	这	力量	的	生长	拥有	经过	晶体	;	的确	,

他们完全忽略了晶体所具有的生长能力；事实上，

[nəʊ] [sʌtʃ] ['paʊə(r)][ɪz] ['kɒntəmpleɪtɪd] [baɪ][ðə; ði]['ɔːd(ə)n(ə)ri] ['θɪərɪz] [ɒv; əv]['krɪst(ə)l]['strʌktʃə(r)] [ɔː(r)]

no	such	power	is	contemplated	by	the	ordinary	theories	of	crystal	structure	or
不	这样的	力量	是	思考	经过	这	普通的	理论	的	水晶	结构	或者

[kʊd; kəd][biː; bi] [prɪ'dɪktɪd] [frɒm; frəm][ðem; ðəm] .

could	be	predicted	from	them	.
可以	是	预测	从	他们	.

普通的晶体结构理论既没有考虑到这种能量，也无法根据这些理论预测这种能量的存在。

[səʊ][fɑː(r)] , [ðen] ,

So	far	,	then	,
所以	远的	,	然后	,

到目前为止，

[wiː; wi] [meɪ] [rɪ'gɑːd] [ðə; ði][kəm'pærɪs(ə)n][ɒv; əv] ['krɪstlz] [wɪð] [plɑːnts][ænd; ənd][ɔːl][ðə; ði]['fænsɪf(ə)l]

we	may	regard	the	comparison	of	crystals	with	plants	and	all	the	fanciful
我们	可能	看待	这	比较	的	晶体	和	植物	和	全部	这	奇幻的

[aɪ'diəz] [kən'sɜːnɪŋ] [ðeə(r)] [kə'nekʃ(ə)n] [wɪð] [ðə; ði]['ɒrɪdʒɪn][ɒv; əv][laɪf] [wɪtʃ] [wɜː(r); wə(r)] [sə'dʒestid] [baɪ]

ideas	concerning	their	connexion	with	the	origin	of	life	which	were	suggested	by
想法	有关	他们的	连接	和	这	起源	的	生活	哪个	是	建议	经过

[ðæt] [kəm'pærɪs(ə)n][æz; əz]['əʊnli][wʌn][mɔː(r)][ɪg'zɑːmp(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði]['deɪndʒəz][ɒv; əv] ['riːzənɪŋ]

that	comparison	as	only	one	more	example	of	the	dangers	of	reasoning
那	比较	作为	仅有的	一	更多的	例子	的	这	危险	的	推理

[frɒm; frəm][ə'nælədʒi] .

from	analogy	.
从	类比	.

我们或许可以将晶体与植物的比较，以及由此比较而产生的关于晶体与生命起源之间联系的各种奇思妙想，视为类比推理危险性的又一个例子。

[ðə; ði] [ˌrekə'lekʃnz] [ðæt] [aɪ] [rɪ'teɪn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ə'luːʒnz] [tuː; tə] [ðæt] ['prəʊses] — [ɪn] [tekst] - [bʊks]

The	recollections	that	I	retain	of	the	allusions	to	that	process	—	in	text	-	books
这	回忆	那	我	保持	的	这	暗示	到	那	过程	—	在	文本	-	图书

[ɒv; əv] ['lɒdʒɪk] [ænd; ənd] ['triːtiziz] [ɒn] ['saɪəns] [ə'laɪk] — [gɪv] [ˌem 'iː] [ðə; ði] [ɪm'preʃ(ə)n] [ðæt] [ɪg'zæmpl]

of	logic	and	treatises	on	Science	alike	—	give	me	the	impression	that	examples
的	逻辑	和	论文	在	科学	同样	—	给	我	这	印象	那	示例

[ɒv; əv] ['riːzənɪŋ] [frɒm; frəm] [ə'nælədʒi] [ɑː(r); ə(r)] ['dʒen(ə)rəli] [kwəʊtid] ['əʊnli] [æz; əz] ['ɪnstənsɪz] [ɒv; əv] [ɪts]

of	reasoning	from	analogy	are	generally	quoted	only	as	instances	of	its
的	推理	从	类比	是	一般来说	引	仅有的	作为	实例	的	它是

['deɪndʒə(r)] [ænd; ənd] [fjuː'tɪlətɪ] .

danger	and	futility	.
危险	和	无用	.

我对逻辑学教科书和科学论著中提及这一过程的记忆，让我觉得类比推理的例子通常只是作为其危险性和徒劳性的例子而被引用。

[ðæt] , [ɪn'diːd] , [mait] [siːm] [tuː; tə] [biː; bi] [ðə; ði] [kən'kluːʒn] [ɒv; əv] [maɪ] [əʊn] [ɪ'nɔːgjərəl] ['lektʃə(r)] ;

That	,	indeed	,	might	seem	to	be	the	conclusion	of	my	own	inaugural	lecture	;
那	,	的确	,	可能	似乎	到	是	这	结论	的	我的	自己的	就职典礼	演讲	;

这似乎就是我本人就职演讲的结论；

[fɔː(r); fə(r)] , [wen] [wiː; wi] [kʌm] [tuː; tə] [ɪg'zæmɪn] [ðə; ði] [grəʊθ] [ænd; ənd] ['strʌktʃə(r)] [ɒv; əv] ['krɪstlz] ,

for	,	when	we	come	to	examine	the	growth	and	structure	of	crystals	,
为了	,	什么时候	我们	来	到	检查	这	生长	和	结构	的	晶体	,

因为，当我们研究晶体的生长和结构时，

[səʊ] [fɑː(r)] [frɒm; frəm] ['faɪndɪŋ] [ðæt] [ðeə(r)] [ɪz] ['eni] ['riːəl] ['laɪknəs] [tuː; tə] [ðə; ði] [laɪf] [ænd; ənd] ['strʌktʃə(r)]

so	far	from	finding	that	there	is	any	real	likeness	to	the	life	and	structure
所以	远的	从	寻找	那	那里	是	任何	真实的	相似	到	这	生活	和	结构

[ɒv; əv] [ðə; ði] [plɑːnts] [wɪtʃ] [ðeɪ] [rɪ'zemb(ə)l] ,

of	the	plants	which	they	resemble	,
的	这	植物	哪个	他们	类似	,

到目前为止，还没有发现它们与所模仿的植物在生命和结构上有任何真正的相似之处。

[wiː; wi] [faɪnd] ['nʌθɪŋ] [bʌt; bət] [ə; eɪ] [prə'faʊnd] ['dɪfrəns] .

we	find	nothing	but	a	profound	difference	.
我们	寻找	没有什么	但	一个	深刻的	不同之处	.

我们发现的只有巨大的差异。

[ðæt] , [haʊ'evə(r)] , [ɪz] [nɒt] [maɪ] ['riːəl] [ə'pɪnjən] , [ænd; ənd] [wɒz; wəz] [nɒt] [maɪ] [ə'pɪnjən] [ˌfɪf'tiːn] [j'iəz]

That	,	however	,	is	not	my	real	opinion	,	and	was	not	my	opinion	fifteen	years
那	,	然而	,	是	不是	我的	真实的	观点	,	和	曾是	不是	我的	观点	十五	年

[ə'gəʊ] .

ago	.
前	.

然而，这并非我的真实想法，也不是我十五年前的想法。

[ɒn] [ðə; ði] ['kɒntrəri] ,

On	the	contrary	,
在	这	相反	,

相反，

[aɪ] [hæv; həv] [ðə; ði] ['greɪtɪst] [bɪ'liːf] [ɪn] [ə'nælədʒi] [æz; əz] [wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [məʊst] ['juːsf(ə)l] [gaɪdz] [tuː; tə]

I	have	the	greatest	belief	in	analogy	as	one	of	the	most	useful	guides	to
我	有	这	最	信仰	在	类比	作为	一	的	这	最多	有用	指南	到

[dɪ'skʌvəri] ,

discovery	,
发现	,

我深信类比是发现真理最有效的方法之一。

[ænd; ənd][æz; əz][ðə; ði] [miːnz] [baɪ] [wɪtʃ] [ɪn] ['præktɪs] [njuː] [laɪnz][ɒv; əv][ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n][ɑː(r); ə(r)][məʊst]
and 和 **as** 作为 **the** 这 **means** 方法 **by** 经过 **which** 哪个 **in** 在 **practice** 实践 **new** 新的 **lines** 线条 **of** 的 **investigation** 调查 **are** 是 **most** 最多
['friːkwəntli] ['əʊpənd][ænd; ənd][njuː] [haɪ'pɒθɪsiːz] [sə'dʒestid] .
frequently 频繁地 **opened** 打开 **and** 和 **new** 新的 **hypotheses** 假设 **suggested** 建议 **.** .

而且，这也是实践中开辟新的研究方向和提出新假设最常用的手段。

[ɪn][fækt] , [aɪ] [θɪŋk] [ðæt] [məʊst][ɒv; əv][ðə; ði] [ədˈvɑːnsɪz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [meɪd] [ɪn] ['saɪəns] ,
In 在 **fact** 事实 **,** , **I** 我 **think** 思考 **that** 那 **most** 最多 **of** 的 **the** 这 **advances** 进展 **which** 哪个 **are** 是 **made** 制成 **in** 在 **science** 科学 **,** ,

事实上，我认为科学领域取得的大部分进步，

[ænd; ənd] [ɪ'speʃəli] [ɪn][ˌsaɪən'tɪfɪk] ['θɪəri] , [hæv; həv] [biːn] [meɪd] [wɪð] [ðə; ði][help][ɒv; əv] [ə'nælədʒiz] .
and 和 **especially** 尤其 **in** 在 **scientific** 科学 **theory** 理论 **,** , **have** 有 **been** 到过 **made** 制成 **with** 和 **the** 这 **help** 帮助 **of** 的 **analogies** 类比 **.** .

尤其是在科学理论中，类比是建立起来的。

[ɪf] [æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv] ['eni] [fækt][ɪn]['neɪtʃə(r)] [kən'sɪsts] [ɪn] [kˈɒɹɪlˌeɪtɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [wɪð] [sʌm; səm]
If 如果 **an** 一个 **explanation** 解释 **of** 的 **any** 任何 **fact** 事实 **in** 在 **Nature** 自然 **consists** 由 **in** 在 **correlating** 相关性 **it** 它 **with** 和 **some** 一些
[ə'pærəntli] [dɪ'stɪŋkt][fækt] ,
apparently 显然 **distinct** 清楚的 **fact** 事实 **,** ,

如果对自然界任何事实的解释在于将其与某些看似不同的事实联系起来，

[ænd; ənd] ['ʃəʊɪŋ] [ðæt] [ðə; ði] [tuː] [hæv; həv][ə; eɪ] ['kɒmən] [kɔːz] , [ɔː(r)][ɑː(r); ə(r)] [kə'nektɪd] [ɪn][ə; eɪ]
and 和 **showing** 显示 **that** 那 **the** 这 **two** 二 **have** 有 **a** 一个 **common** 常见的 **cause** 原因 **,** , **or** 或者 **are** 是 **connected** 连接 **in** 在 **a** 一个
['defɪnət] ['mænə(r)] ,
definite 定 **manner** 方式 **,** ,

并证明两者具有共同原因，或者以某种确定的方式联系在一起。

[haʊ] ['ɒf(ə)n][hæz; həz][ðə; ði][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ə; eɪ] [njuː] [ə'kʌrəns] [biːn] [sə'dʒestid] [baɪ][ðə; ði]
how 如何 **often** 经常 **has** 有 **the** 这 **explanation** 解释 **of** 的 **a** 一个 **new** 新的 **occurrence** 发生 **been** 到过 **suggested** 建议 **by** 经过 **the** 这
[ə'nælədʒi][ɒv; əv][sʌm; səm]['ʌðə(r)] [nəʊn] [ə'kʌrəns] [wɪtʃ] [ɪz] [brɔːt] [tuː; tə][maɪnd][baɪ][ðə; ði]
analogy 类比 **of** 的 **some** 一些 **other** 其他 **known** 已知 **occurrence** 发生 **which** 哪个 **is** 是 **brought** 带来 **to** 到 **mind** 头脑 **by** 经过 **the** 这
['meməri] ;
memory 记忆 **;** ;

在解释新发生的事件时，人们常常会想到用记忆中某个已知的事件来类比；

[nɒt][baɪ][ə; eɪ] ['kɒnʃəs] ['efət] [ɒv; əv][ðə; ði]['riːz(ə)n] , [bʌt; bət][baɪ][ðə; ði] [ˌrekə'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv][ə; eɪ]
not 不是 **by** 经过 **a** 一个 **conscious** 有意识的 **effort** 努力 **of** 的 **the** 这 **reason** 原因 **,** , **but** 但 **by** 经过 **the** 这 **recollection** 回忆 **of** 的 **a** 一个
[rɪ'zembləns] .
resemblance 相似 **.** .

不是通过理性的有意识努力，而是通过回忆相似之处。

[duː; də][nɒt][sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði] ['stændəd] ['meθədz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)][fə'mɪliə(r)][ɪn][ðə; ði] [dɪskɹ'ɪpʃənz]
Do 做 **not** 不是 **some** 一些 **of** 的 **the** 这 **standard** 标准 **methods** 方法 **which** 哪个 **are** 是 **familiar** 熟悉的 **in** 在 **the** 这 **descriptions** 描述
[ɔː(r)][kˈrɪtɪsɪzəmz][ɒv; əv][ˌsaɪən'tɪfɪk] [dɪ'skʌvəri] ,
or 或者 **criticisms** 批评 **of** 的 **scientific** 科学 **discovery** 发现 **,** ,

不要采用一些在描述或批评科学发现时常见的标准方法，

[sʌtʃ] [æz; əz] - ['riːzənɪŋ] [frɒm; frəm][ðə; ði] [nəʊn] [tuː; tə][ðə; ði] [ˌʌn'nəʊn] - , - [ðə; ði] [ə'dɒpʃn] [ɒv; əv]

such	as	'	reasoning	from	the	known	to	the	unknown	'	,	'	the	adoption	of
这样的	作为	-	推理	从	这	已知	到	这	未知	-	,	-	这	采用	的

[ə; eɪ] ['wɜːkɪŋ] [haɪ'pɒθəsɪs] - ,

a	working	hypothesis	'	,
一个	在职的	假设	-	,

例如"从已知推导出未知"、"采纳工作假设"

- [ðə; ði][ˌsaɪən'tɪfɪk][juːz][ɒv; əv][ðə; ði][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n] - ,

'	the	scientific	use	of	the	imagination	'	,
-	这	科学	使用	的	这	想像力	-	,

"想象力的科学运用"

['ɒf(ə)n] [rɪ'zɒlv] [ðəm'selvz] [ɒn][ə'næləsɪs]['ɪntuː][ðə; ði]['sɪmp(ə)l]['prəʊses][ɒv; əv] ['biːɪŋ] [strʌk] [baɪ][æn; ən]

often	resolve	themselves	on	analysis	into	the	simple	process	of	being	struck	by	an
经常	解决	他们自己	在	分析	进入	这	简单的	过程	的	存在	击	经过	一个

[ə'nælədʒi][ænd; ənd] ['biːɪŋ] [led][baɪ][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ə'dɒpt][æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɔː(r)][tuː; tə][traɪ][æn; ən]

analogy	and	being	led	by	it	to	adopt	an	explanation	or	to	try	an
类比	和	存在	引领	经过	它	到	采纳	一个	解释	或者	到	尝试	一个

[ɪk'sperɪmənt] [sə'dʒestɪd] [baɪ][ˌaɪ 'tiː] ?

experiment	suggested	by	it	?
实验	建议	经过	它	?

分析往往能将他们简化为一个简单的过程：被某个类比所启发，并受其引导去接受某种解释或尝试它所建议的实验?

[aɪ] [ˌdeə'seɪ] [ðæt] [ˌsaɪən'tɪfɪk] [dis'kʌvərə] [ɑː(r); ə(r)] [ə'ʃeɪmd] [tuː; tə] [kən'fes] [ðæt] [ðeɪ] [meɪ] [hæv; həv]

I	daresay	that	scientific	discoverers	are	ashamed	to	confess	that	they	may	have
我	敢说	那	科学	发现者	是	羞愧	到	承认	那	他们	可能	有

[biːn] [led][tuː; tə][ə; eɪ] ['θɪəri] [baɪ][ə; eɪ] [ˌsuːpə'fɪʃ(ə)l] [ə'nælədʒi][dʒʌst][æz; əz] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ə'ʃeɪmd]

been	led	to	a	theory	by	a	superficial	analogy	just	as	they	are	ashamed
到过	引领	到	一个	理论	经过	一个	浅	类比	只是	作为	他们	是	羞愧

[tuː; tə] [kən'fes] [ðæt] [ðeɪ] [hæv; həv][hɪt][ə'pɒn][ə; eɪ] [dɪ'skʌvəri] [ɔː(r)][æn; ən][ɪn'venʃ(ə)n] [baɪ] [tʃɑːns] ,

to	confess	that	they	have	hit	upon	a	discovery	or	an	invention	by	chance	,
到	承认	那	他们	有	打	之上	一个	发现	或者	一个	发明	经过	机会	,

我敢说，科学发现者羞于承认他们可能只是通过肤浅的类比得出某个理论，就像他们羞于承认自己偶然发现或发明某个东西一样。

[ænd; ənd][hæv; həv] [faʊnd] [wʌn] [θɪŋ] [wen] [ðeɪ] [wɜː(r); wə(r)] ['lʊkɪŋ] [fɔː(r); fə(r)] [ə'nʌðə(r)] .

and	have	found	one	thing	when	they	were	looking	for	another	.
和	有	成立	一	事物	什么时候	他们	是	寻找	为了	其他	.

他们寻找东西的时候，却找到了一样东西。

[bʌt; bət][ðeə(r)][ɪz][nəʊ] [niːd] [tuː; tə][biː; bi] [ə'ʃeɪmd] ,

But	there	is	no	need	to	be	ashamed	,
但	那里	是	不	需要	到	是	羞愧	,

但没有必要感到羞愧。

[fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [dɪs'kʌvəri] ['əʊnli] [kʌm] [tuː; tə] [ðəʊz] [huː] [hæv; həv][ðə; ði] [aɪz] [tuː; tə] [siː] ,

for	the	discoveries	only	come	to	those	who	have	the	eyes	to	see	,
为了	这	发现	仅有的	来	到	那些	WHO	有	这	眼睛	到	看	,

因为只有那些有远见的人才能发现真相。

[ɔː(r)][ðə; ði] ['nɒlɪdʒ] [wɪtʃ] [i'neibl] [ðem; ðəm][tuː; tə][rɪ'membə(r)][ə; eɪ] [rɪ'zembləns] ,

or	the	knowledge	which	enables	them	to	remember	a	resemblance	,
或者	这	知识	哪个	启用	他们	到	记住	一个	相似	,

或者使他们能够记住相似之处的知识，

[ænd; ənd] [huː] [hæv; həv] ['fɜːðə(r)] [ðə; ði] [ˌɪntə'lektʃuəl] ['paʊə(r)][tuː; tə] [meɪk] [juːz][ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː] .

and	who	have	further	the	intellectual	power	to	make	use	of	it	.
和	WHO	有	更远	这	知识分子	力量	到	制作	使用	的	它	.

而且他们还具备运用这种能力的智力。

['saɪəns] [grəuz] [ɒn][ðə; ði] [ˌækwɪ'zɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [nju:] ['nɒlɪdʒ] [ænd; ənd][wi:; wi][mʌst; məst][nɒt]

Science	grows	on	the	acquisition	of	new	knowledge	and	we	must	not
科学	生长	在	这	获得	的	新的	知识	和	我们	必须	不是

['hezɪteɪt] [tu:; tə][grɑ:sp][ˌaɪ 'ti:] [weə(r)] [wi:; wi][kæn; kən] .

hesitate	to	grasp	it	where	we	can	.
犹豫	到	抓牢	它	在哪里	我们	能	.

科学在不断获取新知识的过程中不断发展，我们应该毫不犹豫地抓住一切机会去获取新知识。

[ðeə(r)] [ɪz][ə; eɪ]['deɪndʒə(r)] [lest] [ðə; ði][ˌfɔ:mju'leɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['meθədz] [ɒv; əv] ['saɪəns] [meɪ] [dɪ'tɜ:(r)]

There	is	a	danger	lest	the	formulation	of	the	methods	of	science	may	deter
那里	是	一个	危险	免得	这	配方	的	这	方法	的	科学	可能	阻止

[ðə; ði] [ɪn'kwɪzətɪv] ['stju:d(ə)nt][frɒm; frəm] [si:kɪŋ] ['nɒlɪdʒ] [weər'evə(r)][ˌaɪ 'ti:][ɪz][tu:; tə][bi:; bi] [faʊnd] ,

the	inquisitive	student	from	seeking	knowledge	wherever	it	is	to	be	found	,
这	好奇	学生	从	寻求	知识	无论	它	是	到	是	成立	,

科学方法的制定可能会阻碍求知欲强的学生去探索知识，无论知识存在于何处。

[ænd; ənd] [meɪk] [hɪm] [bɪ'li:v] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz]['əʊnli][baɪ][ðə; ði] ['ɔ:θədɒks] ['prəʊsesɪz] [ɒv; əv] ['ri:zənɪŋ]

and	make	him	believe	that	it	is	only	by	the	orthodox	processes	of	reasoning
和	制作	他	相信	那	它	是	仅有的	经过	这	正统	流程	的	推理

[beɪst] [ə'pɒn][ə; eɪ] ['laɪftaɪm] [ɒv; əv] ['treɪnɪŋ] [ðæt] [hi:; hi][ɪz][tu:; tə][dɪ'skʌvə(r)] ['eniθɪŋ] [nju:] .

based	upon	a	lifetime	of	training	that	he	is	to	discover	anything	new	.
基于	之上	一个	寿命	的	训练	那	他	是	到	发现	任何事物	新的	.

让他相信，只有通过毕生训练所建立的正统推理过程，他才能发现任何新事物。

['rɑ:ðə(r)][let][hɪm][bi:; bi] [ɪn'kʌrɪdʒd] [tu:; tə] [si:k] ['eni] [rɪ'zembləns] [ɔ:(r)][ə'nælədʒi] [ðæt] [meɪ] [pɔɪnt]

Rather	let	him	be	encouraged	to	seek	any	resemblance	or	analogy	that	may	point
相当	让	他	是	鼓励	到	寻找	任何	相似	或者	类比	那	可能	观点

[ə; eɪ] [wei] [ɪn][ðə; ði] [glu:m] .

a	way	in	the	gloom	.
一个	方式	在	这	愁云	.

不如鼓励他去寻找任何可能在黑暗中指引方向的相似之处或类比。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz] [tru:] [ðæt] [ɪn][ðə; ði][pɑ:st][ðə; ði]['ɑ:gjumənt][frɒm; frəm][ə'nælədʒi][hæz; həz]['ɒf(ə)n] [pru:vd]

It	is	true	that	in	the	past	the	argument	from	analogy	has	often	proved
它	是	真的	那	在	这	过去的	这	争论	从	类比	有	经常	已证实

['deɪndʒərəs] [wen] ,

dangerous	when	,
危险的	什么时候	,

诚然，在过去，类比论证常常被证明是危险的，当.....

[bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ðə; ði] [θɪŋz] [pə'zes] ['sɜ:t(ə)n] [ə'trɪbju:ts] [ɪn] ['kɒmən] ,

because	the	things	possess	certain	attributes	in	common	,
因为	这	事物	具有	肯定	属性	在	常见的	,

因为这些事物具有某些共同的属性，

[ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] [ɪn'fɜ:d] [ðæt] [ðeɪ] [ɑ:(r); ə(r)][ə'laɪk][ɪn]['ʌðə(r)] [rɪ'spekts] .

it	was	inferred	that	they	are	alike	in	other	respects	.
它	曾是	推断	那	他们	是	同样	在	其他	尊重	.

由此推断，它们在其他方面也很相似。

[jet] ['i:v(ə)n][hɪə(r)][ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [pru:v] ['ju:sf(ə)l] .

Yet	even	here	it	may	prove	useful	.
然而	甚至	这里	它	可能	证明	有用	.

但即便在这里，它也可能派上用场。

['nju:tən] ['əʊnli] [ə'sɜ:tɪd] [ðæt] [ðə; ði]['daɪmənd] [ɪz] [ɪn'flæməb(ə)l] [bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ˌaɪ 'ti:][rɪ'zemb(ə)lz]['ʌðə(r)]

Newton	only	asserted	that	the	diamond	is	inflammable	because	it	resembles	other
牛顿	仅有的	断言	那	这	钻石	是	易燃	因为	它	类似	其他

[ɪn'flæməb(ə)l] ['sʌbstəns] [ɪn] [pə'zesɪŋ] [ə; eɪ] [haɪ] [rɪ'fræktɪv] ['paʊə(r)] ;

inflammable	substances	in	possessing	a	high	refractive	power	;
易燃	物质	在	拥有	一个	高的	折射	力量	;

牛顿断言钻石易燃，是因为它与其他易燃物质一样具有很高的折射率；

[ænd; ənd] [jet] [hiː; hi] [tɜːnd] [aʊt] [tuː; tə] [biː; bi] [raɪt] , [ɔːlˈðəʊ] [hɪz; ɪz] [əˈnælədʒi] [wɒz; wəz] [rɒŋ] .

and	**yet**	**he**	**turned**	**out**	**to**	**be**	**right**	**,**	**although**	**his**	**analogy**	**was**	**wrong**	**.**
和	然而	他	转向	出去	到	是	正确的	,	虽然	他的	类比	曾是	错误的	.

然而，事实证明他是对的，尽管他的类比是错误的。

[mɔːrˈəʊvə(r)] , [ˌaɪ ˈtiː] [wɒz; wəz] [ðə; ði] [əˈnælədʒi] [wɪtʃ] [ˈprɒmptɪd] [ðə; ði] [ɪkˈsperɪmənt] .

Moreover	**,**	**it**	**was**	**the**	**analogy**	**which**	**prompted**	**the**	**experiment**	**.**
而且	,	它	曾是	这	类比	哪个	提示	这	实验	.

此外，正是这种类比促成了这项实验。

[tuː; tə] [dɪˈtekt] [æn; ən] [əˈnælədʒi] , [tuː; tə] [test] [ˌaɪ ˈtiː] , [ænd; ənd] [tuː; tə] [faɪnd] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [ˈkænɒt] [biː; bi]

To	**detect**	**an**	**analogy**	**,**	**to**	**test**	**it**	**,**	**and**	**to**	**find**	**that**	**it**	**cannot**	**be**
到	探测	一个	类比	,	到	测试	它	,	和	到	寻找	那	它	不能	是

[meɪnˈteɪnd] ,

maintained	**,**
维持	,

为了发现类比，对其进行检验，并发现它无法成立，

[meɪ] [biː; bi] [æz; əz] [ˈjuːsf(ə)l] [æn; ən] [əˈdɪʃ(ə)n] [tuː; tə] [ˈnɒlɪdʒ] [æz; əz] [ðə; ði] [ɪˈstæblɪʃmənt] [ɒv; əv] [ə; eɪ]

may	**be**	**as**	**useful**	**an**	**addition**	**to**	**knowledge**	**as**	**the**	**establishment**	**of**	**a**
可能	是	作为	有用	一个	添加	到	知识	作为	这	建立	的	一个

[ˈriːəl] [ˈkɔːz(ə)l] [rɪˈleɪʃ(ə)nʃɪp] :

real	**causal**	**relationship**	**:**
真实的	因果关系	关系	:

这可能与建立真正的因果关系一样，是对知识的有益补充：

[ˌaɪ ˈtiː] [hæz; həz] [hæd; həd] [ðə; ði] [ɪˈfekt] [ɒv; əv] [ˈsetɪŋ] [ðə; ði] [ˈwɜːkə(r)] [ɒn] [tuː; tə] [njuː] [ɪkˈsperɪm(ə)nts] [ɔː(r)]

it	**has**	**had**	**the**	**effect**	**of**	**setting**	**the**	**worker**	**on**	**to**	**new**	**experiments**	**or**
它	有	有	这	影响	的	环境	这	工人	在	到	新的	实验	或者

[ˌɑːbzərˈveɪʃənz] ,

observations	**,**
观察	,

它促使研究人员进行新的实验或观察。

[ænd; ənd] [ˈevri] [sʌtʃ] [step] [ɪz] [ˌnesəˈserəli] [æn; ən] [ədˈvɑːns] .

and	**every**	**such**	**step**	**is**	**necessarily**	**an**	**advance**	**.**
和	每一个	这样的	步	是	一定	一个	进步	.

每一步都必然是一种进步。

[ðə; ði] [ˌkɒnʃiˈenʃəs] [sɜːtʃ] [fɔː(r); fə(r)] [wʌn] [θɪŋ] [ˈɔːlməʊst] [ɪnˈveərɪəbli] [liːdz] [tuː; tə] [ðə; ði] [dɪˈskʌvəri]

The	**conscientious**	**search**	**for**	**one**	**thing**	**almost**	**invariably**	**leads**	**to**	**the**	**discovery**
这	尽责的	搜索	为了	一	事物	几乎	总是	线索	到	这	发现

[ɒv; əv] [əˈnʌðə(r)] ;

of	**another**	**;**
的	其他	;

认真寻找某样东西几乎总是会导致发现另一样东西；

[ænd; ənd] , [ˈiːv(ə)n] [ɪf] [ˌaɪ ˈtiː] [dʌz] [nɒt] ,

and	**,**	**even**	**if**	**it**	**does**	**not**	**,**
和	,	甚至	如果	它	做	不是	,

即使它不这样做，

[huː] [ʃæl; ʃəl] [seɪ] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [nɒt] [biː; bi] [æz; əz] [ɪmˈpɔːt(ə)nt] [ænd; ənd] [ˈjuːsf(ə)l] , [seɪ] ,

who	**shall**	**say**	**that**	**it**	**may**	**not**	**be**	**as**	**important**	**and**	**useful**	**,**	**say**	**,**
WHO	将	说	那	它	可能	不是	是	作为	重要的	和	有用	,	说	,

谁又能说它可能不那么重要和有用呢？

[tuː; tə] [ɪ'stæblɪʃ] [ə; eɪ] ['dɪfrəns] [æz; əz][tuː; tə] [pruːv] [ðə; ði] [rɪ'zembləns] [wɪtʃ] [hæz; həz] [biːn]
to **establish** **a** **difference** **as** **to** **prove** **the** **resemblance** **which** **has** **been**
到 建立 一个 不同之处 作为 到 证明 这 相似 哪个 有 到过
[sə'spektɪd] ?
suspected **?**
怀疑 ?

确定二者之间的差异，以证明之前怀疑的相似之处?

[ɪf] , [haʊ'evə(r)] ,
If **,** **however** **,**
如果 , 然而 ,

然而，如果

['riːzənɪŋ] [frɒm; frəm][æn; ən][ə'nælədʒi] [meɪ] [biː; bi] [fə'leɪʃəs] [wen] ['ɪnfərənsiz] [ɑː(r); ə(r)] [drɔːn]
reasoning **from** **an** **analogy** **may** **be** **fallacious** **when** **inferences** **are** **drawn**
推理 从 一个 类比 可能 是 谬误的 什么时候 推断 是 绘制
[frɒm; frəm][ðə; ði][fækt] [ðæt] [tuː] [θɪŋz] [pə'zes] [ðə; ði] [seɪm] [ə'trɪbjuːts] [ɪn] ['kɒmən] ,
from **the** **fact** **that** **two** **things** **possess** **the** **same** **attributes** **in** **common** **,**
从 这 事实 那 二 事物 具有 这 相同的 属性 在 常见的 ,

当基于两个事物具有相同的共同属性而进行推断时，类比推理可能是谬误的。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] , [aɪ] [θɪŋk] , [ə; eɪ] [sefə] [gaɪd] [wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [juːst] [tuː; tə] [sə'dʒest] [ə; eɪ] [njuː] [haɪ'pɒθəsɪs] ;
it **is** **,** **I** **think** **,** **a** **safer** **guide** **when** **it** **is** **used** **to** **suggest** **a** **new** **hypothesis** **;**
它 是 , 我 思考 , 一个 更安全 指导 什么时候 它 是 用过的 到 建议 一个 新的 假设 ;

我认为，当它被用来提出新的假设时，它是一个更安全的指导原则;

[ə; eɪ][kɔː'pʌskjʊlə(r)] ['θɪəri] [ɒv; əv] [laɪt] [meɪ] [biː; bi] [sə'dʒestɪd] [baɪ][ðə; ði][ə'nælədʒi] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]
a **corpuscular** **theory** **of** **light** **may** **be** **suggested** **by** **the** **analogy** **between** **the**
一个 微粒 理论 的 光 可能 是 建议 经过 这 类比 之间 这
[rɪ'flekʃ(ə)n][ɒv; əv] [laɪt] [ænd; ənd][ðə; ði] [rɪ'baʊndɪŋ] [ɒv; əv][ɪ'læstɪk] ['bɒdɪz] ;
reflexion **of** **light** **and** **the** **rebounding** **of** **elastic** **bodies** **;**
反射 的 光 和 这 反弹 的 松紧带 身体 ;

光的反射与弹性体的反弹之间的类比，可以启发我们提出光的微粒理论;

[æn; ən] ['ʌndjʊlətəri] ['θɪəri] [baɪ][ðə; ði][ə'nælədʒi][ɒv; əv][ə; eɪ] [weɪv] ['prɔpəgeitid] [ə'lɒŋ] [ə; eɪ] [strɪŋ] [ɔː(r)]
an **undulatory** **theory** **by** **the** **analogy** **of** **a** **wave** **propagated** **along** **a** **string** **or**
一个 波动 理论 经过 这 类比 的 一个 海浪 传播 沿着 一个 细绳 或者
[ɒn][ðə; ði] ['sɜːfɪs] [ɒv; əv]['wɔːtə(r)] .
on **the** **surface** **of** **water** **.**
在 这 表面 的 水 .

以沿弦或水面传播的波为类比，提出了一种波动理论。

[ðə; ði][wʌn] ['θɪəri] [meɪ] [biː; bi] [faʊnd] [tuː; tə][fɪt][ðə; ði][fækts][ænd; ənd][ðə; ði]['ʌðə(r)] [meɪ] [biː; bi]
The **one** **theory** **may** **be** **found** **to** **fit** **the** **facts** **and** **the** **other** **may** **be**
这 一 理论 可能 是 成立 到 合身 这 事实 和 这 其他 可能 是
[kən'demd] ;
condemned **;**
谴责 ;

一种理论可能符合事实，而另一种理论则可能被否定;

[bʌt; bət] [wɪ'ðaʊt] [sʌm; səm][ə'nælədʒi][æz; əz][ə; eɪ] [gaɪd] [haʊ] [ɑː(r); ə(r)] [sʌtʃ] ['θɪərɪz] [tuː; tə][biː; bi]
but **without** **some** **analogy** **as** **a** **guide** **how** **are** **such** **theories** **to** **be**
但 没有 一些 类比 作为 一个 指导 如何 是 这样的 理论 到 是
[dɪ'vaɪzd] ?
devised **?**
设计 ?

但如果没有类比作为指导，如何才能提出这样的理论呢?

[wɒt] [wi:; wi][rɪ'kwaɪə(r)][ɪn] ['saɪəns] [ɑ:(r); ə(r)][kən'tɪnjuəl]['stɪmjəlaɪ][tu:; tə] [stɑ:t] [ˌju: 'es][ɒn] [nju:]

What	we	require	in	science	are	continual	stimuli	to	start	us	on	new
什么	我们	要求	在	科学	是	持续的	刺激	到	开始	我们	在	新的

[ɪk'sperɪm(ə)nts] ,

experiments	,
实验	,

科学需要的是持续不断的刺激，才能促使我们开展新的实验。

[nju:] [ˌɑ:bzər'veɪʃənz] , [ænd; ənd] [nju:] [aɪ'diəz] , [ænd; ənd] [prɪ'vent] [ˌju: 'es] , [ɪ'speʃəli] [ðəʊz] [hu:]

new	observations	,	and	new	ideas	,	and	prevent	us	,	especially	those	who
新的	观察	,	和	新的	想法	,	和	防止	我们	,	尤其	那些	WHO

[ɑ:(r); ə(r)] ['ti:tʃə(r)z] ,

are	teachers	,
是	教师	,

新的观察和新的想法，会阻碍我们，尤其是那些身为教师的人。

[frɒm; frəm] ['kɒnstəntli] [rɪ'pi:tɪŋ] [ðə; ði][əʊld][wʌnz] .

from	constantly	repeating	the	old	ones	.
从	不断地	重复	这	老的	一个	.

避免不断重复旧的做法。

[ai][ʃæl; ʃəl][bi:; bi]['sætɪsfaɪd] [ɪf] [ðə; ði]['prez(ə)nt]['lektʃə(r)][ɪz] [rɪ'gɑ:dɪd] [æz; əz][ə; eɪ] [pli:] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]

I	shall	be	satisfied	if	the	present	lecture	is	regarded	as	a	plea	for	the
我	将	是	使满意	如果	这	展示	演讲	是	认为	作为	一个	恳求	为了	这

[ju:z][ɒv; əv] ['ri:zənɪŋ] [frɒm; frəm][ə'nælədʒi] ,

use	of	reasoning	from	analogy	,
使用	的	推理	从	类比	,

如果本次演讲被视为呼吁运用类比推理，我将感到满意。

[ænd; ənd][æz; əz][æn; ən][ˌɪlə'streɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ɪts]['vælju:] .

and	as	an	illustration	of	its	value	.
和	作为	一个	插图	的	它是	价值	.

并以此说明其价值。

[let] [ˌem 'i:] , [ðen] , ['ɑ:ftə(r)] [ðɪs] [ˌegzɔ:'teɪʃn] , [rɪ'tɜ:n] [tu:; tə][maɪ]['prɒbləm][ɒv; əv][ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv]

Let	me	,	then	,	after	this	exhortation	,	return	to	my	problem	of	the	growth	of
让	我	,	然后	,	后	这	讲道	,	返回	到	我的	问题	的	这	生长	的

['krɪstlz] ,

crystals	,
晶体	,

那么，在提出上述建议之后，让我回到晶体生长的问题上来。

[ænd; ənd] [ʃəʊ] [haʊ] [ai] [stɪl] [θɪŋk] [ðæt] [wi:; wi] [meɪ] [bi:; bi] ['gaɪdɪd] [baɪ][ə'nælədʒi][ɪn] [si:kɪŋ] [tu:; tə]

and	show	how	I	still	think	that	we	may	be	guided	by	analogy	in	seeking	to
和	展示	如何	我	仍然	思考	那	我们	可能	是	引导	经过	类比	在	寻求	到

[ˌʌndə'stænd] [ˌaɪ 'ti:] .

understand	it	.
理解	它	.

并说明我仍然认为我们可以借助类比来理解它。

[səʊ][fɑ:(r)][frɒm; frəm] [rɪ'gɑ:dɪŋ] [ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l][æz; əz][ɒv; əv][nəʊ] ['fɜ:ðə(r)]

So	far	from	regarding	the	growth	of	a	crystal	as	of	no	further
所以	远的	从	关于	这	生长	的	一个	水晶	作为	的	不	更远

[ɪm'pɔ:t(ə)ns] ['ɑ:ftə(r)][ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [bi:n] [pru:vd] [tu:; tə][bi:; bi][kwaɪt] ['dɪfrənt] [frɒm; frəm][ðə; ði]

importance	after	it	has	been	proved	to	be	quite	different	from	the
重要性	后	它	有	到过	已证实	到	是	相当	不同的	从	这

[grəʊθ] [ɒv; əv][ə; eɪ][plɑ:nt] ,

growth	of	a	plant	,
生长	的	一个	植物	,

尽管晶体的生长已被证明与植物的生长截然不同，但我们非但没有因此认为晶体的生长不再重要，反而更加重视晶体的生长。

[wi:; wi][mʌst; məst] [stɪl] [θɪŋk] [ɒv; əv][ˌaɪ 'ti:][æz; əz][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][məʊst] ['ɪntrəstɪŋ] [ænd; ənd]

we	must	still	think	of	it	as	one	of	the	most	interesting	and
我们	必须	仍然	思考	的	它	作为	一	的	这	最多	有趣的	和

[mɪ'stɪəriəs] [ɪ'vents] ,

mysterious	events	,
神秘	活动	,

我们仍然应该把它视为最有趣、最神秘的事件之一。

[ænd; ənd][ðə; ði][wʌn] [θru:] [wɪtʃ] [wi:; wi] [meɪ] [həʊp][tu:; tə][get][ðə; ði] [klɪrɪst] ['ɪnsaɪt] ['ɪntu:][ðə; ði]

and	the	one	through	which	we	may	hope	to	get	the	clearest	insight	into	the
和	这	一	通过	哪个	我们	可能	希望	到	得到	这	最清晰	洞察力	进入	这

['neɪtʃə(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['krɪst(ə)l][ɪt'self] .

nature	of	the	crystal	itself	.
自然	的	这	水晶	本身	.

我们希望通过这种方法，能够最清晰地了解晶体本身的性质。

[fɔ:(r); fə(r)] , ['ɑ:ftə(r)][ɔ:l] ,

For	,	after	all	,
为了	,	后	全部	,

毕竟，

[wen] ['ɑ:ftə(r)] ['meɪkɪŋ] ['fɪzɪk(ə)l] [ɪk'sperɪm(ə)nts][ə'pɒn][ðə; ði]['spɒlɪd]['krɪst(ə)l][ænd; ənd] ['stʌdiɪŋ] [ɪts]

when	after	making	physical	experiments	upon	the	solid	crystal	and	studying	its
什么时候	后	制作	身体的	实验	之上	这	坚硬的	水晶	和	学习	它是

['ækʃ(ə)n][ə'pɒn] [hi:t] [ænd; ənd] [laɪt] [wi:; wi][ɑ:(r); ə(r)][led][tu:; tə] ['spekjuleɪt] [ə'pɒn][ðə; ði]['mænə(r)][ɪn]

action	upon	heat	and	light	we	are	led	to	speculate	upon	the	manner	in
行动	之上	热	和	光	我们	是	引领	到	推测	之上	这	方式	在

[wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [kən'strʌktɪd] ,

which	it	is	constructed	,
哪个	它	是	建造	,

当我们对固体晶体进行物理实验，研究其对热和光的作用后，开始推测它的构造方式时，

[wi:; wi][mʌst; məst][nɒt] [fə'get] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [gru:] ,

we	must	not	forget	that	it	grew	,
我们	必须	不是	忘记	那	它	生长	,

我们不能忘记它是如何发展壮大的。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði][mə'tɪəriəl][wɒz; wəz][leɪd] [daʊn] ['ʌndə(r)][kən'dɪʃ(ə)nz] [wɪtʃ] [wi:; wi][kæn; kən]['əʊnli]

and	that	the	material	was	laid	down	under	conditions	which	we	can	only
和	那	这	材料	曾是	铺设	向下	在下面	状况	哪个	我们	能	仅有的

[ˌʌndə'stænd] [baɪ] ['stʌdiɪŋ] [wɒt] ['hæpənz] [ɒn][ðə; ði] ['sɜ:fɪs] [æz; əz][ˌaɪ 'ti:] [grəuz] .

understand	by	studying	what	happens	on	the	surface	as	it	grows	.
理解	经过	学习	什么	发生	在	这	表面	作为	它	生长	.

而这种材料的沉积条件，我们只能通过研究其表面生长过程中发生的变化来了解。

[lɔ:d] ['kɜ:rzən] [dɪ'vəʊtɪd] [hɪz; ɪz] ['rɔmənez] ['lektʃə(r)] [tu:; tə][ðə; ði][kənˌsɪdə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [frʌn'tɪr] ,

Lord	Curzon	devoted	his	Romanes	Lecture	to	the	consideration	of	Frontiers	,
主	柯曾	奉献	他的	罗马人	演讲	到	这	考虑	的	前沿	,

寇松勋爵在罗马人讲座中专门探讨了边疆问题。

[ænd; ənd] [ɪk'spleɪnd] [ðeə(r)] ['ɪntrəst] [ænd; ənd] [ɪm'pɔ:t(ə)ns] [ɪn][ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv] ['neɪʃnz] .

and	explained	their	interest	and	importance	in	the	growth	of	nations	.
和	解释	他们的	兴趣	和	重要性	在	这	生长	的	国家	.

并阐述了它们对国家发展的重要性和意义。

[ɪn][ðə; ði] ['stʌdi] [ɒv; əv] ['saɪəns] ['ɔ:lsəʊ] ['nʌθɪŋ] [ɪz][mɔ:(r)] ['ɪntrəstɪŋ] [ænd; ənd][ɪm'pɔ:t(ə)nt][ðæn; ðən]

In	the	study	of	Science	also	nothing	is	more	interesting	and	important	than
在	这	学习	的	科学	还	没有什么	是	更多的	有趣的	和	重要的	比

['frʌntɪə(r)]['prɔ:bləmz] .

frontier	problems	.
边境	问题	.

在科学研究中，没有什么比前沿问题更有趣、更重要的了。

[ɪn] [tuː] ['sensɪz] [ɪz] [ðɪs] [truː] .
In two senses is this true .
在 二 感官 是 这 真的 .

从两个方面来看，这都是正确的。

[ðə; ði] ['prɔːbləmz] [wɪtʃ] [laɪ][ɒn][ðə; ði] ['bɔːdəlænd] [bɪ'twiːn] [tuː] ['saɪəns] [ɑː(r); ə(r)][ðə; ði][məʊst]
The problems which lie on the borderland between two sciences are the most
这 问题 哪个 说谎 在 这 边疆 之间 二 科学 是 这 最多
['fruːtf(ə)l][ɒv; əv][ɔːl] ,
fruitful of all ,
卓有成效 的 全部 ,

处于两门学科交叉领域的那些问题，往往是最有研究价值的。

[bɪ'kəz; bɪ'kɒz] [ðeɪ] [θrəʊ] [laɪt] [ə'pɒn] [iːtʃ] ['saɪəns] , [ænd; ənd] ,
because they throw light upon each science , and ,
因为 他们 扔 光 之上 每个 科学 , 和 ,

因为它们为各个科学领域提供了启示，而且，

[baɪ] ['brɪŋɪŋ] ['ɪntuː] ['hɑːməni] [θɪŋz] [ðæt] [wɜː(r); wə(r)] ['priːviəsli] [dɪ'stɪŋkt][ænd; ənd] ['seprət] ,
by bringing into harmony things that were previously distinct and separate ,
经过 带来 进入 和谐 事物 那 是 之前 清楚的 和 分离 ,

通过将原本分离的事物融合在一起，

[liːd] [tuː; tə][æn; ən] [ɪ'miːdiət] [ɪk'stenʃ(ə)n][ɒv; əv] ['nɒlɪdʒ] .
lead to an immediate extension of knowledge .
带领 到 一个 即时 扩大 的 知识 .

导致知识的直接扩展。

[ænd; ənd]['ɔːlsəʊ][ɪn][ə; eɪ][mɔː(r)] [rɪ'strɪktɪd] [sens] .
And also in a more restricted sense .
和 还 在 一个 更多的 受限制的 感觉 .

而且在更狭义的意义上也是如此。

[juː; jʊ] [wɪl] [faɪnd] , [aɪ] [θɪŋk] ,
You will find , I think ,
你 将要 寻找 , 我 思考 ,

我想你会发现，

[ðæt] [ðə; ði] [siːnz] [ɒv; əv][ðə; ði][məʊst] ['ɪntrəstɪŋ] [ɪ'vents] [ɪn]['neɪtʃə(r)][ɑː(r); ə(r)]['dʒen(ə)rəli] [ðəʊz]
that the scenes of the most interesting events in Nature are generally those
那 这 场景 的 这 最多 有趣的 活动 在 自然 是 一般来说 那些
['pleɪsɪz] [weə(r)] ['dɪfrənt] [θɪŋz] [kʌm] ['ɪntuː]['kɒntækt][ænd; ənd] [weə(r)] [ðeə(r)][ɪz] ['kɒnsɪkwəntli] [stɜː(r)]
places where different things come into contact and where there is consequently stir
地方 在哪里 不同的 事物 来 进入 接触 和 在哪里 那里 是 最后 搅拌
[ænd; ənd]['ækʃ(ə)n] ;
and action ;
和 行动 ;

自然界中最有趣的事件发生的地方，通常是不同事物接触的地方，因此会产生骚动和活动；

[weə(r)] [tuː] ['sʌbstəns] [miːt] [tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ] [njuː] ['kemɪk(ə)l] ['kɒmpaʊnd] ;
where two substances meet to form a new chemical compound ;
在哪里 二 物质 见面 到 形式 一个 新的 化学 化合物 ;

两种物质相遇形成新的化合物；

[weə(r)] [tuː] ['bɒdɪz] [tʌtʃ] [ænd; ənd][riˈækt][ə'pɒn] [iːtʃ] ['ʌðə(r)] ;
where two bodies touch and react upon each other ;
在哪里 二 身体 触碰 和 反应 之上 每个 其他 ;

两个物体接触并相互作用的地方；

[æt; ət][ðə; ði] ['sɜːfɪs] [ɒv; əv][ə; eɪ]['sɒlɪd][ɔː(r)][ə; eɪ]['lɪkwɪd] ;
at the surface of a solid or a liquid ;
在 这 表面 的 一个 坚硬的 或者 一个 液体 ;

在固体或液体的表面；

[ðiːz] [ɑː(r); ə(r)][ðə; ði]['riːdʒənz][ɪn] [wɪtʃ] [ɪ'vents] [ɑː(r); ə(r)] ['teɪkɪŋ] [pleɪs] [ðæt] [wiː; wi][kæn; kən] ['stʌdi]

these	are	the	regions	in	which	events	are	taking	place	that	we	can	study
这些	是	这	地区	在	哪个	活动	是	采取	地方	那	我们	能	学习

[ænd; ənd] ['meʒə(r)] [wɪð] [ðə; ði] ['prɒspekt] [ɒv; əv] [dɪ'skʌvəri] .

and	measure	with	the	prospect	of	discovery	.
和	措施	和	这	前景	的	发现	.

这些区域正在发生一些事件，我们可以对其进行研究和测量，并有望从中发现新事物。

[ɪm'prest] [baɪ][ðə; ði][ə'nælədʒi] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv] ['krɪstlz] [ænd; ənd][ɒv; əv] ['lɪvɪŋ] [θɪŋz]

Impressed	by	the	analogy	between	the	growth	of	crystals	and	of	living	things
印象深刻	经过	这	类比	之间	这	生长	的	晶体	和	的	活的	事物

,

,

,

晶体生长与生物生长之间的相似之处令我印象深刻，

[aɪ][hæv; həv] ['ɔːlweɪz] [felt] [ðæt] , [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ]['prɒpə(r)] [ˌʌndə'stændɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] [θɪŋz]

I	have	always	felt	that	,	for	a	proper	understanding	of	the	things
我	有	总是	毛毡	那	,	为了	一个	恰当的	理解	的	这	事物

[ðəm'selvz] ,

themselves	,
他们自己	,

我一直觉得，要真正理解事物本身，

[ðə; ði] ['stʌdi] [ɒv; əv][ðeə(r)] [grəʊθ] [ɪz][æz; əz][ɪm'pɔːt(ə)nt][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][wʌn][æz; əz][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]

the	study	of	their	growth	is	as	important	for	the	one	as	for	the
这	学习	的	他们的	生长	是	作为	重要的	为了	这	一	作为	为了	这

['ʌðə(r)] ;

other	;
其他	;

研究它们的生长情况对两者都同样重要；

[ðæt] [tuː; tə] [əb'teɪn] [ðɪs] [ˌʌndə'stændɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəsəri] [tuː; tə] ['stʌdi] [wɒt] [ɪz] ['hæpənɪŋ] [ɒn]

that	to	obtain	this	understanding	it	is	necessary	to	study	what	is	happening	on
那	到	获得	这	理解	它	是	必要的	到	学习	什么	是	发生	在

[ðə; ði] ['sɜːfɪs] [ɒv; əv][ðə; ði] ['grəʊɪŋ] ['krɪst(ə)l] [weə(r)] [ðə; ði] [əd'vɑːnsɪŋ] ['sɒlɪd][ɪz][ɪn]['æktʃuəl]['kɒntækt]

the	surface	of	the	growing	crystal	where	the	advancing	solid	is	in	actual	contact
这	表面	的	这	生长	水晶	在哪里	这	前进	坚硬的	是	在	实际的	接触

[wɪð] [ðə; ði] [sə'lɪdɪfaɪɪŋ] ['lɪkwɪd] .

with	the	solidifying	liquid	.
和	这	凝	液体	.

要获得这种理解，就必须研究在生长晶体的表面上，当前进的固体与凝固的液体实际接触时，会发生什么情况。

[ɪf] [juː; jʊ] [wɪʃ] [tuː; tə] [ˌʌndə'stænd] [ə; eɪ][plɑːnt][ɔː(r)][æn; ən]['ænɪm(ə)l][ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɒt] [ɪ'nʌf] [tuː; tə]

If	you	wish	to	understand	a	plant	or	an	animal	it	is	not	enough	to
如果	你	希望	到	理解	一个	植物	或者	一个	动物	它	是	不是	足够的	到

['stʌdi] [draɪd] ['spesəmən] [ɔː(r)] ['spesəmən] [ɪn] ['spɪrɪt] ,

study	dried	specimens	or	specimens	in	spirits	,
学习	干燥	标本	或者	标本	在	烈酒	,

如果你想了解一种植物或动物，仅仅研究干制标本或浸泡在酒精中的标本是不够的。

[bʌt; bət][tuː; tə] [wɒtʃ] [ðə; ði] ['lɪvɪŋ] ['ɔːrgəˌnɪzəmz] ['grəʊɪŋ] ['ʌndə(r)]['nætʃ(ə)rəl][kən'dɪʃ(ə)nz] ;

but	to	watch	the	living	organisms	growing	under	natural	conditions	;
但	到	手表	这	活的	生物	生长	在下面	自然的	状况	;

但是，观察生物体在自然条件下的生长；

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [wei] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ʃʊəli; 'ʃɔːli] [wɜːθ] [waɪl] [tuː; tə] ['stʌdi] [ðə; ði] ['grəʊɪŋ] ['krɪst(ə)l]

and	in	the	same	way	it	is	surely	worth	while	to	study	the	growing	crystal
和	在	这	相同的	方式	它	是	一定	值得	尽管	到	学习	这	生长	水晶

[sə'raʊndɪd] [baɪ][ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n] [wɪtʃ] [fiːdz] [ˌaɪ 'tiː] ,

surrounded	by	the	solution	which	feeds	it	,
包围	经过	这	解决方案	哪个	饲料	它	,

同样地，研究被溶液包围的晶体的生长过程也肯定是有价值的。

[ænd; ənd]['iːv(ə)n][tuː; tə] [meɪk] ['ʌndə(r)] [ðiːz] [kən'dɪʃ(ə)nz] [ðə; ði] ['meʒəm(ə)nts] [ænd; ənd] [ˌɑːbzər'veɪʃənz]

and	even	to	make	under	these	conditions	the	measurements	and	observations
和	甚至	到	制作	在下面	这些	状况	这	测量	和	观察

[wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [meɪd] [ə'pɒn] ['krɪstlz] ['əʊnli]['ɑːftə(r)] [ðeɪ] [hæv; həv] [biːn] ['teɪkən] [aʊt]

which	are	usually	made	upon	crystals	only	after	they	have	been	taken	out
哪个	是	通常	制成	之上	晶体	仅有的	后	他们	有	到过	已采取	出去

[ɒv; əv][ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n][ænd; ənd][hæv; həv] [siːst] [tuː; tə] [grəʊ] .

of	the	solution	and	have	ceased	to	grow	.
的	这	解决方案	和	有	停止	到	生长	.

甚至在这些条件下进行通常只有在晶体从溶液中取出并停止生长后才能进行的测量和观察。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ɒv; əv] ['lɪvɪŋ] [θɪŋz] ,

In	the	case	of	living	things	,
在	这	案件	的	活的	事物	,

就生物而言，

[wiː; wi] [nəʊ] [ðæt] [grəʊθ] [teɪks] [pleɪs] [baɪ][ɪn'tɜːn(ə)l] ['prəʊsesɪz] [ænd; ənd][nɒt]['əʊnli][baɪ] [njuː]

we	know	that	growth	takes	place	by	internal	processes	and	not	only	by	new
我们	知道	那	生长	需要	地方	经过	内部的	流程	和	不是	仅有的	经过	新的

[mə'tɪəriəl] ['ædɪd] [ɒn][ðə; ði] ['sɜːfɪs] .

material	added	on	the	surface	.
材料	额外	在	这	表面	.

我们知道，生长是通过内部过程实现的，而不仅仅是通过在表面添加新物质来实现的。

[haʊ] [mʌtʃ] ['iːzɪə] , [ðen] ,

How	much	easier	,	then	,
如何	很多	更轻松	,	然后	,

那么，岂不是容易得多?

[ʃʊd; ʃəd][ˌaɪ 'tiː][biː; bi][tuː; tə] ['stʌdi] [ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l] [wen] [wiː; wi][hæv; həv] [faʊnd] [ðæt]

should	it	be	to	study	the	growth	of	a	crystal	when	we	have	found	that
应该	它	是	到	学习	这	生长	的	一个	水晶	什么时候	我们	有	成立	那

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['əʊnli][ə; eɪ] ['sɜːfɪs] [æk'tɪvəti] ,

it	is	only	a	surface	activity	,
它	是	仅有的	一个	表面	活动	,

我们是否应该研究晶体的生长，而实际上它只是一种表面活动?

[ænd; ənd] [dʌz] [nɒt] [ɪn'vɒlv] [ɪn'tɜːn(ə)l]['tʃeɪndʒɪz] ?

and	does	not	involve	internal	changes	?
和	做	不是	涉及	内部的	变化	?

而且不涉及内部变更?

[æz; əz][aɪ][hæv; həv] [ɔːl'redi] [sed] ,

As	I	have	already	said	,
作为	我	有	已经	说	,

正如我之前所说，

[wen] [aɪ] [keɪm] [tuː; tə] ['ɒksfəd] [ðeə(r)][wɒz; wəz][nəʊ] [lə'bɒrətri] [ɒv; əv][ˌmɪnə'rælədʒi][nɔː(r)] ['eni]

when	I	came	to	Oxford	there	was	no	laboratory	of	Mineralogy	nor	any
什么时候	我	来了	到	牛津	那里	曾是	不	实验室	的	矿物学	也不	任何

[ˌæpə'reɪtəs] [fɔː(r); fə(r)] [rɪ'sɜːtʃ] ,

apparatus	for	research	,
设备	为了	研究	,

我刚到牛津的时候，既没有矿物学实验室，也没有任何研究设备。

[bʌt; bət][ai] [brɔ:t] [wɪð] [ˌem 'i:][ə; eɪ] [pi:s] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs] [wɪtʃ] [ai][hæd; həd] [kən'strʌktɪd] [ə; eɪ]

but	I	brought	with	me	a	piece	of	apparatus	which	I	had	constructed	a
但	我	带来	和	我	一个	片	的	设备	哪个	我	有	建造	一个

[fju:] [j'iəz] ['pri:viəsli] [fɔ:(r); fə(r)] [ðɪs] [ɪg'zækt] ['pɜ:pəs] ;

few	years	previously	for	this	exact	purpose	;
很少	年	之前	为了	这	精确的	目的	;

但我带来了一件几年前专门为此目的而制作的装置；

[tu:; tə] ['meʒə(r)] [ðə; ði] ['æŋglz] [ɒv; əv] ['krɪstlz] [waɪl] [ðeɪ] [ɑ:(r); ə(r)] ['grəʊɪŋ] [ɪn][ðə; ði][sə'lu:ʃ(ə)n]

to	measure	the	angles	of	crystals	while	they	are	growing	in	the	solution
到	措施	这	角度	的	晶体	尽管	他们	是	生长	在	这	解决方案

[ænd; ənd][tu:; tə] [ˌæsə'teɪn] ['weðə(r)] ['eni] ['tʃeɪndʒɪz] [teɪk] [pleɪs] [ɪn] [ðəʊz] ['æŋglz] ,

and	to	ascertain	whether	any	changes	take	place	in	those	angles	,
和	到	探明	无论	任何	变化	拿	地方	在	那些	角度	,

测量晶体在溶液中生长时的角度，并确定这些角度是否发生任何变化，

[ɪn][ðə; ði][həʊp][ɒv; əv] ['getɪŋ] [sʌm; səm] ['ɪnsaɪt] ['ɪntu:][ðə; ði]['neɪtʃə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜ:fɪs] [ænd; ənd]

in	the	hope	of	getting	some	insight	into	the	nature	of	the	surface	and
在	这	希望	的	获得	一些	洞察力	进入	这	自然	的	这	表面	和

[wɒt] [ai][hæv; həv] [kɔ:ld] [ðə; ði]['frʌntɪə(r)] ['prɒbləm] .

what	I	have	called	the	frontier	problem	.
什么	我	有	称为	这	边境	问题	.

希望能够深入了解地表的性质以及我所说的边界问题。

['meni] [deɪz] [ænd; ənd]['ɔ:lsəʊ] [naɪts] [hæd; həd][ai] [spent] [wɪð] [ðɪs] [ˌæpə'reɪtəs] [ɪn][ðə; ði]

Many	days	and	also	nights	had	I	spent	with	this	apparatus	in	the
许多	天	和	还	夜晚	有	我	花费	和	这	设备	在	这

[əb'zɔ:bɪŋ; əb'sɔ:bɪŋ] [pə'sju:t] [ɒv; əv] ['meʒərɪŋ] ['grəʊɪŋ] ['krɪstlz] ,

absorbing	pursuit	of	measuring	growing	crystals	,
吸收	追逐	的	测量	生长	晶体	,

我曾花费无数个日日夜夜，全神贯注地研究这台仪器，以测量晶体的生长情况。

['wɒtʃɪŋ] [ðə; ði]['kjʊəriəs]['tʃeɪndʒɪz] [ðæt] [teɪk] [pleɪs] [ɪn][ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðeə(r)]['fæsits] ,

watching	the	curious	changes	that	take	place	in	the	position	of	their	facets	,
观看	这	好奇的	变化	那	拿	地方	在	这	位置	的	他们的	方面	,

观察它们各个切面位置发生的奇妙变化，

[ɪk'saɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['nɒlɪdʒ] [ðæt][ai][wɒz; wəz] ['lʊkɪŋ] [æt; ət] [θɪŋz] [ðæt][hæd; həd]['sɜ:t(ə)nli] [nɒt]

excited	by	the	knowledge	that	I	was	looking	at	things	that	had	certainly	not
兴奋的	经过	这	知识	那	我	曾是	寻找	在	事物	那	有	当然	不是

[bi:n] [si:n] [bɪ'fɔ:(r)] ,

been	seen	before	,
到过	已见	前	,

我兴奋不已，因为我知道自己正在看到一些前所未见的事物。

[ænd; ənd][baɪ][ðə; ði][ˌekspek'teɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [wɒt] [ðeɪ] [mait] [dɪs'kləʊz] .

and	by	the	expectation	of	what	they	might	disclose	.
和	经过	这	期待	的	什么	他们	可能	透露	.

以及对他们可能透露的信息的预期。

[ai] [ni:d] [nɒt] ['wɪəri] [ðɪs] ['ɔ:diəns] [wɪð] ['eni] [dɪ'skrɪpʃn] [ɒv; əv] [ði:z] [ɪk'sperɪm(ə)nts] ,

I	need	not	weary	this	audience	with	any	description	of	these	experiments	,
我	需要	不是	厌倦	这	观众	和	任何	描述	的	这些	实验	,

我无需赘述这些实验的细节，以免让在座各位感到厌烦。

[wɪtʃ] ['daʊtləs] [si:m] [mɔ:(r)] ['ɪntrəstɪŋ] [ænd; ənd][ɪm'pɔ:t(ə)nt][tu:; tə][ðeə(r)] ['ɔ:θə(r)] [ðæn; ðən][tu:; tə]

which	doubtless	seem	more	interesting	and	important	to	their	author	than	to
哪个	毫无疑问	似乎	更多的	有趣的	和	重要的	到	他们的	作者	比	到

['eniwʌn] [els] .

anyone	else	.
任何人	别的	.

毫无疑问，这些内容对作者而言似乎比对其他人而言更有趣、更重要。

[bʌt; bət][ai] [wɪʃ] [tuː; tə] [drɔː] [jɔː(r); jə(r)] [ə'tenʃ(ə)n] [tuː; tə][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ðæt] [keɪm] [aʊt][ɒv; əv][ðem; ðəm]

But	I	wish	to	draw	your	attention	to	the	result	that	came	out	of	them
但	我	希望	到	画	你的	注意力	到	这	结果	那	来了	出去	的	他们

.

:

.

但我希望大家注意一下这些结果。

[ai] [faʊnd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz]['pɒsəb(ə)l] [wɪð] [ðə; ði] [seɪm] [ˌæpə'reɪtəs] [tuː; tə] ['meʒə(r)] [ðə; ði]

I	found	that	it	was	possible	with	the	same	apparatus	to	measure	the
我	成立	那	它	曾是	可能的	和	这	相同的	设备	到	措施	这

[rɪ'fræktɪv] ['paʊə(r)][ɒv; əv][ðə; ði]['lɪkwɪd][ɪn] ['æbsəluːt] ['kɒntækt] [wɪð] [ðə; ði] ['grəʊɪŋ] ['krɪst(ə)l][ænd; ənd]

refractive	power	of	the	liquid	in	absolute	contact	with	the	growing	crystal	and
折射	力量	的	这	液体	在	绝对	接触	和	这	生长	水晶	和

[frɒm; frəm] [ðɪs] [tuː; tə]['kælkjuleɪt][ðə; ði][ɪg'zækt] [streŋθ] [ɒv; əv][ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n][æt; ət] [ðæt] [spɒt] .

from	this	to	calculate	the	exact	strength	of	the	solution	at	that	spot	.
从	这	到	计算	这	精确的	力量	的	这	解决方案	在	那	点	.

我发现，利用同一装置可以测量与正在生长的晶体完全接触的液体的折射率，并由此计算出该点溶液的确切浓度。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [ðʌs] ['pɒsəb(ə)l][tuː; tə] [pruːv] [ðæt] [ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n][ɪn]['kɒntækt] [wɪð] [ðə; ði]['krɪst(ə)l][ɪz]

It	was	thus	possible	to	prove	that	the	solution	in	contact	with	the	crystal	is
它	曾是	因此	可能的	到	证明	那	这	解决方案	在	接触	和	这	水晶	是

['rɑːðə(r)][strɒŋgə(r)][ðæn; ðən][æt; ət][ə; eɪ] ['veri] [ʃɔːt] ['dɪstəns] [frɒm; frəm][ˌaɪ 'tiː] ,

rather	stronger	than	at	a	very	short	distance	from	it	,
相当	更强	比	在	一个	非常	短的	距离	从	它	,

因此可以证明，与晶体接触的溶液比距离晶体很近的溶液浓度要高得多。

[ænd; ənd][tuː; tə] [nəʊ] [ɪg'zæktli] [haʊ] [mʌtʃ] [strɒŋgə(r)] .

and	to	know	exactly	how	much	stronger	.
和	到	知道	确切地	如何	很多	更强	.

并确切地知道强度提升了多少。

[ɪn]['ʌðə(r)] [wɜːdz] , [waɪl] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l][ɒv; əv] , [seɪ] , ['æləm][ɪz] ['grəʊɪŋ] ,

In	other	words	,	while	a	crystal	of	,	say	,	alum	is	growing	,
在	其他	字	,	尽管	一个	水晶	的	,	说	,	明矾	是	生长	,

换句话说，当明矾晶体生长时，

[ðə; ði]['lɪkwɪd][ɪn]['kɒntækt] [wɪð] [ˌaɪ 'tiː] [kən'teɪnz] [mɔː(r)]['pɑːtɪk(ə)lz][ɒv; əv]['æləm][ænd; ənd] [les] ['pɑːtɪk(ə)lz]

the	liquid	in	contact	with	it	contains	more	particles	of	alum	and	less	particles
这	液体	在	接触	和	它	包含	更多的	颗粒	的	明矾	和	较少的	颗粒

[ɒv; əv]['wɔːtə(r)] ,

of	water	,
的	水	,

与之接触的液体中含有较多的明矾颗粒和较少的水颗粒。

[ɔː(r)][ɪz] [rɪtʃə] [ɪn]['æləm] , [ðæn; ðən][ðə; ði]['lɪkwɪd][æt; ət][ə; eɪ] [ʃɔːt] ['dɪstəns] [frɒm; frəm][ˌaɪ 'tiː] .

or	is	richer	in	alum	,	than	the	liquid	at	a	short	distance	from	it	.
或者	是	更富有	在	明矾	,	比	这	液体	在	一个	短的	距离	从	它	.

或者说，比距离它不远处的液体含有更多的明矾。

[ai] [wɪl] [ɑːsk][juː; jʊ][tuː; tə][beə(r)] [ðɪs] [ɪn][maɪnd][ɪn] [wɒt] [fˈɒləʊz] .

I	will	ask	you	to	bear	this	in	mind	in	what	follows	.
我	将要	问	你	到	熊	这	在	头脑	在	什么	跟随	.

接下来请你们牢记这一点。

[ðeə(r)] [ɪz] [ə'nʌðə(r)] ['kjʊəriəs][fækt] [kə'nektɪd] [wɪð] [ðɪs] ['sʌbdʒɪkt] .

There	is	another	curious	fact	connected	with	this	subject	.
那里	是	其他	好奇的	事实	连接	和	这	主题	.

关于这个话题，还有另一个有趣的现象。

['krɪstlz] [ɒv; əv]['naɪtreɪt][ɒv; əv]['səʊdə][hæv; həv]['ɔːlməʊst][ɪg'zæktli][ðə; ði] [seɪm] [ʃeɪp] [ænd; ənd]['ɔːlməʊst]
Crystals **of** **nitrate** **of** **soda** **have** **almost** **exactly** **the** **same** **shape** **and** **almost**
晶体 的 硝酸盐 的 苏打 有 几乎 确切地 这 相同的 形状 和 几乎
[ðə; ði] [seɪm] ['fɪzɪk(ə)l] ['prɒpətiz] [æz; əz] ['krɪstlz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['kɒmən] ['mɪnərəl]['kælsaɪt] ,
the **same** **physical** **properties** **as** **crystals** **of** **the** **common** **mineral** **calcite** **,**
这 相同的 身体的 特性 作为 晶体 的 这 常见的 矿物 方解石 ,

硝酸钠晶体的形状和物理性质几乎与常见矿物方解石晶体完全相同。

[wɪtʃ] , [ɪn][ɪts]['pjʊərɪst][ænd; ənd][məʊst] ['pɜːfɪkt] [fɔːm] [ɒv; əv][træns'pærənt] ['glɑːsi] ['krɪstlz] , [ɪz]
which **,** **in** **its** **purest** **and** **most** **perfect** **form** **of** **transparent** **glassy** **crystals** **,** **is**
哪个 , 在 它是 最纯净的 和 最多 完美的 形式 的 透明的 玻璃状 晶体 , 是
[nəʊn] [æz; əz] ['aɪsləɪnd] [spɑː(r)] .
known **as** **Iceland** **spar** **.**
已知 作为 冰岛 斯帕 .

其中最纯净、最完美的透明玻璃状晶体被称为冰洲石。

[naʊ] ,
Now **,**
现在 ,

现在，

[wen] [ə; eɪ] ['pɜːfɪktli] [kliːn] ['krɪst(ə)l][ɒv; əv] ['aɪsləɪnd] [spɑː(r)][ɪz] [ɪ'mɜːst] [ɪn][ə; eɪ] [strɒŋ] [sə'luːʃ(ə)n]
when **a** **perfectly** **clean** **crystal** **of** **Iceland** **spar** **is** **immersed** **in** **a** **strong** **solution**
什么时候 一个 完美 干净的 水晶 的 冰岛 斯帕 是 沉浸式 在 一个 强的 解决方案
[ɒv; əv]['naɪtreɪt][ɒv; əv]['səʊdə] ,
of **nitrate** **of** **soda** **,**
的 硝酸盐 的 苏打 ,

当一块完全干净的冰洲石晶体浸入浓硝酸钠溶液中时，

[ɔːl'ðəʊ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɒt] [dɪ'zɒlvd] [baɪ][ðə; ði]['lɪkwɪd][ɪt'self][ænd; ənd] ['ðeəfɔː(r)] ['kænɒt] ['krɪstəlaɪz] [aʊt]
although **it** **is** **not** **dissolved** **by** **the** **liquid** **itself** **and** **therefore** **cannot** **crystallize** **out**
虽然 它 是 不是 溶解 经过 这 液体 本身 和 所以 不能 结晶 出去
[ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː] ,
of **it** **,**
的 它 ,

虽然它不能被液体本身溶解，因此也不能从液体中结晶出来，

[ðə; ði] ['aɪsləɪnd] [spɑː(r)] ['æktʃuəli] [kən'tɪnjuːz] [tuː; tə] [grəʊ] ,
the **Iceland** **spar** **actually** **continues** **to** **grow** **,**
这 冰岛 斯帕 实际上 继续 到 生长 ,

冰洲石实际上还在继续生长。

[ænd; ənd] [bɪ'kʌmz] [ɪn'veləpt] [baɪ][ðə; ði]['naɪtreɪt][ɒv; əv]['səʊdə][səʊ][æz; əz][tuː; tə] [fɔːm] [wɒt] [ɪz]
and **becomes** **enveloped** **by** **the** **nitrate** **of** **soda** **so** **as** **to** **form** **what** **is**
和 变成 被包裹 经过 这 硝酸盐 的 苏打 所以 作为 到 形式 什么 是
[ə'pærəntli] [ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['krɪst(ə)l] .
apparently **a** **single** **crystal** **.**
显然 一个 单身的 水晶 .

并被硝酸钠包裹，从而形成看似单晶体的结构。

[ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪəz] , ['ðeəfɔː(r)] ,
It **appears** **,** **therefore** **,**
它 出现 , 所以 ,

因此看来，

['haɪli] ['prɒbəb(ə)l] [ðæt] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l][ɒv; əv]['naɪtreɪt][ɒv; əv]['səʊdə][ænd; ənd][ə; eɪ]['krɪst(ə)l][ɒv; əv] ['aɪsləɪnd]
highly **probable** **that** **a** **crystal** **of** **nitrate** **of** **soda** **and** **a** **crystal** **of** **Iceland**
高度 可能 那 一个 水晶 的 硝酸盐 的 苏打 和 一个 水晶 的 冰岛
[spɑː(r)] [bɪ'heɪv] [ə'laɪk][ɪn] [ðɪs] [rɪ'spekt] [wen] [pleɪst] [ɪn][ə; eɪ] [strɒŋ] [sə'luːʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]['naɪtreɪt] ;
spar **behave** **alike** **in** **this** **respect** **when** **placed** **in** **a** **strong** **solution** **of** **the** **nitrate** **;**
斯帕 表现 同样 在 这 尊重 什么时候 放置 在 一个 强的 解决方案 的 这 硝酸盐 ;

硝酸钠晶体和冰洲石晶体放入浓硝酸溶液中时，很可能在这方面表现相似；

[iːtʃ] [drɔːz] [tuː; tə][ɪt'self][ðə; ði]['lɪkwɪd]['naɪtreɪt][ɪn][ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n] ,

each	draws	to	itself	the	liquid	nitrate	in	the	solution	,
每个	平局	到	本身	这	液体	硝酸盐	在	这	解决方案	,

它们各自吸收溶液中的液态硝酸盐。

[ðen] [drɔːz] [ˌaɪ 'tiː][aʊt][ɒv; əv][ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði]['sɒlɪd] [steɪt] ,

then	draws	it	out	of	the	solution	in	the	solid	state	,
然后	平局	它	出去	的	这	解决方案	在	这	坚硬的	状态	,

然后将其从溶液中以固态形式提取出来。

[ænd; ənd]['fɜːðə(r)] [əˈreɪndʒ] [ðə; ði]['pɑːtɪk(ə)lz][ə'pɒn][ɪts] [əʊn] ['sɜːfɪs] [ɪn][ə; eɪ] ['pɜːfɪktli] ['regjələ(r)]

and	further	arranges	the	particles	upon	its	own	surface	in	a	perfectly	regular
和	更远	安排	这	颗粒	之上	它是自己的		表面	在	一个	完美	常规的

['mænə(r)] ,

manner	,
方式	,

而且还能以完全规则的方式将粒子排列在其自身表面上，

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [əˈreɪndʒmənt] [ɒv; əv][ðə; ði]['pɑːtɪk(ə)lz][ɪn][ðə; ði] [ʃel] [ɒv; əv]['naɪtreɪt][ɪz][ðə; ði] [seɪm]

so	that	the	arrangement	of	the	particles	in	the	shell	of	nitrate	is	the	same
所以	那	这	安排	的	这	颗粒	在	这	壳	的	硝酸盐	是	这	相同的

[æz; əz][ðə; ði] [əˈreɪndʒmənt] [ɒv; əv][ðə; ði]['pɑːtɪk(ə)lz][ɪn][ðə; ði][spɑː(r)] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː] [sə'raʊndz] ;

as	the	arrangement	of	the	particles	in	the	spar	which	it	surrounds	;
作为	这	安排	的	这	颗粒	在	这	斯帕	哪个	它	周围环境	;

因此，硝酸盐壳层中粒子的排列方式与它所包围的晶石中粒子的排列方式相同；

[dʒʌst][æz; əz][ə; eɪ] ['brɪkleɪə(r)] [sets] [ə'pɒn][ðə; ði]['raɪzɪŋ] [wɔːl] [njuː] [brɪks] [ə'reɪndʒd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ]

just	as	a	bricklayer	sets	upon	the	rising	wall	new	bricks	arranged	in	the	same	way
只是	作为	一个	瓦工	套	之上	这	上升	墙	新的	砖块	安排	在	这	相同的	方式

[æz; əz] [ðəʊz] [wɪtʃ] [hiː; hi][hæz; həz] [ɔːl'redi] [leɪd] .

as	those	which	he	has	already	laid	.
作为	那些	哪个	他	有	已经	铺设	.

就像砌砖工在正在砌的墙上，按照与之前砌好的砖相同的方式，放置新的砖块一样。

[aɪ][rɪ'membə(r)] [ðæt] [ɒn] [lɔːd] ['kɛlvɪnz] [lɑːst]['vɪzɪt][tuː; tə]['ɒksfəd] , ['ʃɔːtli] [bɪ'fɔː(r)][hɪz; ɪz] [deθ] ,

I	remember	that	on	Lord	Kelvin's	last	visit	to	Oxford	,	shortly	before	his	death	,
我	记住	那	在	主	凯尔文的	最后的	访问	到	牛津	,	不久	前	他的	死亡	,

我记得在凯尔文勋爵去世前不久，他最后一次访问牛津时，

['maɪndfl] [ɒv; əv][hɪz; ɪz] [bɔɪl] ['lektʃə(r)] , [aɪ] [ʃəʊd] [hɪm] , [ɪn] ['kʌmpəni] [wɪð] [maɪ]['pjuːp(ə)l] ,

mindful	of	his	Boyle	Lecture	,	I	showed	him	,	in	company	with	my	pupil	,
正念	的	他的	博伊尔	演讲	,	我	显示	他	,	在	公司	和	我的	瞳孔	,

谨记他的波义耳讲座，我和我的学生一起向他展示了……

['mɪstə(r)] . ['bɑːkə(r)] , [ðɪs] ['bjuːtɪf(ə)l] [ɪk'sperɪmənt] , [wɪð] [wɪtʃ] [hiː; hi][wɒz; wəz][æt; ət] [ðæt] [taɪm] [nɒt]

Mr	.	Barker	,	this	beautiful	experiment	,	with	which	he	was	at	that	time	not
先生	.	巴克	,	这	美丽的	实验	,	和	哪个	他	曾是	在	那	时间	不是

[fə'mɪliə(r)] ,

familiar	,
熟悉的	,

巴克先生，这项他当时并不熟悉的精彩实验，

[ænd; ənd][aɪ][ʃæl; ʃəl]['nevə(r)] [fə'get] [ðə; ði] ['ɪntrəst] [ænd; ənd][ɪn'θjuːziæzəm] [wɪð] [wɪtʃ] [hiː; hi]

and	I	shall	never	forget	the	interest	and	enthusiasm	with	which	he
和	我	将	绝不	忘记	这	兴趣	和	热情	和	哪个	他

['witnis] [ðə; ði] ['bjuːtɪfli] ['regjələ(r)][ænd; ənd] [ˌɪnstən'teɪniəs] [grəʊθ] [ɒv; əv][ðə; ði]['naɪtreɪt] ['krɪstlz]

witnessed	the	beautifully	regular	and	instantaneous	growth	of	the	nitrate	crystals
目击者	这	非常漂亮	常规的	和	瞬间	生长	的	这	硝酸盐	晶体

.

:

.

我永远不会忘记他当时兴致勃勃地见证硝酸盐晶体优美、规律且迅速的生长过程。

[hiː; hi] ['ɔːlweɪz] [wɒz; wəz] [æz; əz] [ɪnˌθjuːzi'æstɪk] [ænd; ənd] [ɪn'kwaɪərɪŋ] [æz; əz] [ə; eɪ] [bɔɪ] ,

He	always	was	as	enthusiastic	and	inquiring	as	a	boy	,
他	总是	曾是	作为	热情的	和	查询	作为	一个	男生	,

他总是像个孩子一样充满热情和求知欲。

[ænd; ənd] [ðiːz] [ˌkærəktə'rɪstɪks] [wɜː(r); wə(r)] [ig'zibitid] [ɒn] [ðæt] [ə'keɪʒ(ə)n] [ɪn] [hɪz; ɪz] [əʊld] [eɪdʒ] .

and	these	characteristics	were	exhibited	on	that	occasion	in	his	old	age	.
和	这些	特征	是	展出	在	那	场合	在	他的	老的	年龄	.

这些特点在他晚年时就展现了出来。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [æn; ən] [ɪk'sperɪmənt] [wɪtʃ] [sets] [wʌn] ['θɪŋkɪŋ] , [ænd; ənd] [ai] [hæv; həv] [nəʊ] [daʊt] [ðæt] ,

It	is	an	experiment	which	sets	one	thinking	,	and	I	have	no	doubt	that	,
它	是	一个	实验	哪个	套	一	思维	,	和	我	有	不	怀疑	那	,

这是一个引人深思的实验，对此我毫不怀疑。

[ɪf] [lɔːd] ['kelvɪn] , ['iːv(ə)n] [æt; ət] [ðæt] [əd'vɑːnst] [eɪdʒ] , [hæd; həd] [set] [hɪz; ɪz] [maɪnd] [tuː; tə] [kən'sɪdə(r)]

if	Lord	Kelvin	,	even	at	that	advanced	age	,	had	set	his	mind	to	consider
如果	主	开尔文	,	甚至	在	那	先进的	年龄	,	有	放	他的	头脑	到	考虑

[ˌaɪ 'tiː] ,

it	,
它	,

如果开尔文勋爵，即使在他那高龄，下定决心考虑这个问题的话，

[hiː; hi] [wʊd] [hæv; həv] [biːn] ['eɪb(ə)l] [tuː; tə] [dɪ'djuːs] [fɑː(r)] [mɔː(r)] [ðæn; ðən] [ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] [jet]

he	would	have	been	able	to	deduce	far	more	than	it	has	yet
他	会	有	到过	有能力的	到	推断	远的	更多的	比	它	有	然而

[sə'dʒestid] [tuː; tə] [ðəʊz] [huː] [hæv; həv] ['witnis] [ˌaɪ 'tiː] . [[θriː]] [θriː] .

suggested	to	those	who	have	witnessed	it	.	[	3	]	3	.
建议	到	那些	WHO	有	目击者	它	.	[	3	]	3	.

他本可以推断出比目睹这一切的人所看到的要多得多的信息。[3]3.

[ðə; ði] [ɪk'sperɪmənt] [wɒz; wəz] [ðen] [ʃəʊn] , [ɪg'zæktli] [æz; əz] [ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [ʃəʊn] [tuː; tə] [lɔːd] ['kelvɪn] .

The	experiment	was	then	shown	,	exactly	as	it	was	shown	to	Lord	Kelvin	.
这	实验	曾是	然后	所示	,	确切地	作为	它	曾是	所示	到	主	开尔文	.

— [ed] .

—	Ed	.
—	艾德	.

随后，实验结果被完整地展示出来，与展示给开尔文勋爵的完全一样。——编者注

[sʌm; səm] [tuː] [j'iəz] [ɔː(r)] [səʊ] [bɪ'fɔː(r)] [ðə; ði] [taɪm] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [ai] [ˌeɪ 'em] ['spiːkɪŋ] ,

Some	two	years	or	so	before	the	time	of	which	I	am	speaking	,
一些	二	年	或者	所以	前	这	时间	的	哪个	我	是	请讲	,

大约在我所说的这段时间之前两年左右，

['mɪstə(r)] . ['bɑːkə(r)] [hæd; həd] [æt; ət] [maɪ] [sə'dʒestʃən] [meɪd] [æn; ən] [ɪg'zɔːstɪv] ['stʌdi] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [greɪt]

Mr	.	Barker	had	at	my	suggestion	made	an	exhaustive	study	of	a	great
先生	.	巴克	有	在	我的	建议	制成	一个	详尽的	学习	的	一个	伟大的

['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] ['sʌbstəns] [ɪn] ['ɔːdə(r)] [tuː; tə] [ˌæsə'teɪn] [wɪtʃ] [ɒv; əv] [ðem; ðəm] [bɪ'heɪv]

number	of	different	substances	in	order	to	ascertain	which	of	them	behave
数字	的	不同的	物质	在	命令	到	探明	哪个	的	他们	表现

[tə'wɔːdz] [wʌn] [ə'nʌðə(r)] [laɪk] ['naɪtreɪt] [ɒv; əv] ['səʊdə] [ænd; ənd] ['kælsaɪt] ,

towards	one	another	like	nitrate	of	soda	and	calcite	,
向	一	其他	喜欢	硝酸盐	的	苏打	和	方解石	,

在我的建议下，巴克先生对大量不同的物质进行了详尽的研究，以确定哪些物质之间的相互作用类似于硝酸钠和方解石。

[ænd; ənd] [waɪ] [ðeɪ] [duː; də] [səʊ] , [ænd; ənd] [hiː; hi] [hæz; həz] ['riːəli] [dɪ'skʌvəd] [ðə; ði] ['siːkrət] .

and	why	they	do	so	,	and	he	has	really	discovered	the	secret	.
和	为什么	他们	做	所以	,	和	他	有	真的	发现	这	秘密	.

以及他们这样做的原因，他真的发现了其中的秘密。

[wen] [tuː] ['sʌbstənsˌ] [laɪk]['naɪtreɪt][ɒv; əv]['səʊdə][ænd; ənd]['kælsaɪt][hæv; həv] ['nɪəli] [ðə; ði] [seɪm]
When **two** **substances** **like** **nitrate** **of** **soda** **and** **calcite** **have** **nearly** **the** **same**
什么时候 二 物质 喜欢 硝酸盐 的 苏打 和 方解石 有 几乎 这 相同的
[ʃeɪp] [ænd; ənd][rɪ'zemb(ə)l][wʌn][ə'nʌðə(r)] ['kləʊsli] [ɪn][ðeə(r)] ['fɪzɪk(ə)l] ['prɒpətiz] ,
shape **and** **resemble** **one** **another** **closely** **in** **their** **physical** **properties** **,**
形状 和 类似 一 其他 密切 在 他们的 身体的 特性 ,

当硝酸钠和方解石等两种物质形状几乎相同，且物理性质也十分相似时，

[ðə; ði] [dʒɪə'metrɪkl] [lɔːz] [ɒv; əv] ['krɪstəlaɪn] ['strʌktʃə(r)] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [aɪ][hæv; həv] [ɔːl'redi] ['spəʊkən]
the **geometrical** **laws** **of** **crystalline** **structure** **of** **which** **I** **have** **already** **spoken**
这 几何 法律 的 结晶体 结构 的 哪个 我 有 已经 说
[meɪk] [ˌaɪ 'tiː]['sɜːt(ə)n] [ðæt] [ðeɪ] [kən'sɪst; 'kɒnsɪst][ɒv; əv]['pɑːtɪk(ə)lz] [ə'reɪndʒd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ] .
make **it** **certain** **that** **they** **consist** **of** **particles** **arranged** **in** **the** **same** **way** **.**
制作 它 肯定 那 他们 由 的 颗粒 安排 在 这 相同的 方式 .

我之前已经谈到的晶体结构的几何规律可以确定，晶体是由以相同方式排列的粒子组成的。

[wiː; wi][duː; də][nɒt] [nəʊ] [wɒt] [ðiːz] ['pɑːtɪk(ə)lz][ɑː(r); ə(r)][ɔː(r)] [wɒt] [ɪz][ðeə(r)] [ʃeɪp] [ɔː(r)][saɪz] ,
We **do** **not** **know** **what** **these** **particles** **are** **or** **what** **is** **their** **shape** **or** **size** **,**
我们 做 不是 知道 什么 这些 颗粒 是 或者 什么 是 他们的 形状 或者 尺寸 ,

我们不知道这些粒子是什么，也不知道它们的形状和大小。

[bʌt; bət][wiː; wi] [meɪ] [biː; bi][ʃʊə(r)] [ðæt] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ə'reɪndʒd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ] .
but **we** **may** **be** **sure** **that** **they** **are** **arranged** **in** **the** **same** **way** **.**
但 我们 可能 是 当然 那 他们 是 安排 在 这 相同的 方式 .

但我们可以肯定的是，它们的排列方式相同。

[aɪ][ˌeɪ 'em] [pə'hæps] ['juːzɪŋ][ðə; ði] [wɜːd] ['pɑːtɪk(ə)lz][ɪn][ə; eɪ] [luːs] [sens] ,
I **am** **perhaps** **using** **the** **word** **particles** **in** **a** **loose** **sense** **,**
我 是 也许 使用 这 单词 颗粒 在 一个 松动的 感觉 ,

我或许对"粒子"一词的使用比较宽泛。

[fɔː(r); fə(r)] [ðeɪ] [maɪt] [biː; bi] ['hɒləʊ] [selz] [ɔː(r)] [ðeɪ] [maɪt] [biː; bi][ðə; ði] [speɪs] ['ɒkjupaɪd] [baɪ] ['muːvɪŋ]
for **they** **might** **be** **hollow** **cells** **or** **they** **might** **be** **the** **space** **occupied** **by** **moving**
为了 他们 可能 是 空洞的 细胞 或者 他们 可能 是 这 空间 占领 经过 移动
['pɑːtɪk(ə)lz] ,
particles **,**
颗粒 ,

因为它们可能是空心细胞，也可能是运动粒子占据的空间。

[ɔː(r)] ['eniθɪŋ] [els] ,
or **anything** **else** **,**
或者 任何事物 别的 ,

或者其他任何东西，

[bʌt; bət] [wɒt'evə(r)] [ðeɪ] [meɪ] [biː; bi][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['prɪti] ['sɜːt(ə)n] [ðæt] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ə'reɪndʒd] [ɪn][ðə; ði]
but **whatever** **they** **may** **be** **it** **is** **pretty** **certain** **that** **they** **are** **arranged** **in** **the**
但 任何 他们 可能 是 它 是 漂亮的 肯定 那 他们 是 安排 在 这
[seɪm] [weɪ] .
same **way** **.**
相同的 方式 .

但无论它们是什么，几乎可以肯定的是，它们的排列方式相同。

[wel] , ['mɪstə(r)] . ['bɑːkə(r)][hæz; həz] [pruːvd] [ðæt] , [ɪf] [tuː] ['krɪstlz] [grəʊ] [tə'geðə(r)] [laɪk]['naɪtreɪt]
Well **,** **Mr** **.** **Barker** **has** **proved** **that** **,** **if** **two** **crystals** **grow** **together** **like** **nitrate**
出色地 , 先生 . 巴克 有 已证实 那 , 如果 二 晶体 生长 一起 喜欢 硝酸盐
[ɒv; əv]['səʊdə][ænd; ənd]['kælsaɪt] ,
of **soda** **and** **calcite** **,**
的 苏打 和 方解石 ,

巴克先生已经证明，如果两种晶体像硝酸钠和方解石那样生长在一起，

[ðeə(r)]['pɑːtɪk(ə)lz][ɑː(r); ə(r)][nɒt]['əʊnli] [ə'reɪndʒd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ] ,

their	**particles**	**are**	**not**	**only**	**arranged**	**in**	**the**	**same**	**way**	**,**
他们的	颗粒	是	不是	仅有的	安排	在	这	相同的	方式	,

它们的粒子不仅排列方式相同，

[bʌt; bət] [ðeɪ] [mʌst; məst][biː; bi][ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] [saɪz] , [ɔː(r)][æt; ət]['eni] [reɪt] ['ɒkjupaɪ][ðə; ði] [seɪm] [speɪs] .

but	**they**	**must**	**be**	**of**	**the**	**same**	**size**	**,**	**or**	**at**	**any**	**rate**	**occupy**	**the**	**same**	**space**	**.**
但	他们	必须	是	的	这	相同的	尺寸	,	或者	在	任何	速度	占据	这	相同的	空间	.

但它们必须大小相同，或者至少占据相同的空间。

[ɪn][mɔː(r)][ˌsaɪən'tɪfɪk]['læŋgwɪdʒ] , [ðə; ði] [tuː] ['krɪstlz] [nɒt]['əʊnli][hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [mə'lekjələ(r)] ['strʌktʃə(r)] ,

In	**more**	**scientific**	**language**	**,**	**the**	**two**	**crystals**	**not**	**only**	**have**	**the**	**same**	**molecular**	**structure**	**,**
在	更多的	科学	语言	,	这	二	晶体	不是	仅有的	有	这	相同的	分子	结构	,

更科学地说，这两种晶体不仅具有相同的分子结构，

[bʌt; bət][ðə; ði] [seɪm] [mə'lekjələ(r)] ['vɒljuːm] .

but	**the**	**same**	**molecular**	**volume**	**.**
但	这	相同的	分子	体积	.

但分子体积相同。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] , ['ðeəfɔː(r)] , ['meɪnli] [ə; eɪ] ['kwestʃən] [ɒv; əv] ['fɪtɪŋ] [tə'geðə(r)] , [ænd; ənd] , [ɪf] [ðə; ði] [tuː] [st'rʌktʃəz] [duː; də][nɒt] [fɪt] ,

It	**is**	**,**	**therefore**	**,**	**mainly**	**a**	**question**	**of**	**fitting**	**together**	**,**	**and**	**,**	**if**	**the**	**two**	**structures**	**do**	**not**	**fit**	**,**
它	是	,	所以	,	主要	一个	问题	的	配件	一起	,	和	,	如果	这	二	结构	做	不是	合身	,

因此，这主要是一个能否契合的问题，如果这两个结构不契合，

[ðeɪ] ['kænɒt] [grəʊ] [tə'geðə(r)] , [laɪk] ['naɪtreɪt][ɒv; əv]['səʊdə][ænd; ənd] ['aɪsləndˌspɑː(r)] , [æz; əz][ə; eɪ] [kən'tɪnjuəs] ['krɪst(ə)l] .

they	**cannot**	**grow**	**together**	**,**	**like**	**nitrate**	**of**	**soda**	**and**	**Iceland**	**spar**	**,**	**as**	**a**	**continuous**	**crystal**	**.**
他们	不能	生长	一起	,	喜欢	硝酸盐	的	苏打	和	冰岛	斯帕	,	作为	一个	连续的	水晶	.

它们不能像硝酸钠和冰洲石那样生长成连续的晶体。

[let] [ˌem 'iː] ['ɪləstreɪt] [baɪ][ə; eɪ] [sə'dʒestɪv] [kəm'pærɪs(ə)n] .

Let	**me**	**illustrate**	**by**	**a**	**suggestive**	**comparison**	**.**
让	我	阐明	经过	一个	暗示性的	比较	.

让我用一个形象的对比来说明。

[ðə; ði] [biːz] [sel] [ɪz][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][məʊst] [rɪ'mɑːkəb(ə)l] [ænd; ənd] [sɪ'metrɪk(ə)l] [st'rʌktʃəz] [ɪn] ['neɪtʃə(r)] .

The	**bee's**	**cell**	**is**	**one**	**of**	**the**	**most**	**remarkable**	**and**	**symmetrical**	**structures**	**in**	**nature**	**.**
这	蜜蜂的	细胞	是	一	的	这	最多	卓越	和	对称的	结构	在	自然	.

蜜蜂的蜂房是自然界中最奇特、最对称的结构之一。

[ɪts][ˌregju'lærəti][ɪz] ['prɒbəbli] [djuː][tuː; tə][ðə; ði][fækt] [ðæt] ['biːz] [ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] [saɪz][ɑː(r); ə(r)] ,

Its	**regularity**	**is**	**probably**	**due**	**to**	**the**	**fact**	**that**	**bees**	**of**	**the**	**same**	**size**	**are**	**,**
它是	规律性	是	大概	到期的	到	这	事实	那	蜜蜂	的	这	相同的	尺寸	是	,

蜜蜂活动的规律性可能是由于体型相同的蜜蜂活动规律性造成的。

[ɪn] ['meɪkɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] , [səʊ] ['kləʊsli] ['kraʊdɪd] [tə'geðə(r)] ; [ðeə(r)][ɪz][wʌn] [biːz] [hed] [ɪn] [iːtʃ] [sel] ,

in	making	it	,	so	closely	crowded	together	;	there	is	one	bee's	head	in	each	cell	,
在	制作	它	,	所以	密切	挤	一起	;	那里	是	一	蜜蜂的	头	在	每个	细胞	,

蜂巢里的蜜蜂挤得非常紧密；每个蜂房里都只有一只蜜蜂的头。

[ænd; ənd] ['ðeəfɔː(r)] [juː; jʊ] [meɪ] [seɪ] [ðæt] [ðə; ðɪ] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv][ðə; ðɪ] ['biːz] [ɪz][ðə; ðɪ] [seɪm]

and	therefore	you	may	say	that	the	arrangement	of	the	bees	is	the	same
和	所以	你	可能	说	那	这	安排	的	这	蜜蜂	是	这	相同的

[æz; əz] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ðɪ] [selz] .

as	that	of	the	cells	.
作为	那	的	这	细胞	.

因此，可以说蜜蜂的排列方式与蜂巢的排列方式相同。

[fɔː(r); fə(r)][ɪg'zɑːmp(ə)l] ,

For	example	,
为了	例子	,

例如，

[ɪf] [juː; jʊ] [pleɪs] [ɪn] [iːtʃ] [sel] [ə; eɪ] [bɔːl] [wɪtʃ] [ɪg'zæktli][fɪts][ˌaɪ 'tiː][ænd; ənd] [ðen] [teɪk] [ə'weɪ] [ðə; ðɪ]

if	you	place	in	each	cell	a	ball	which	exactly	fits	it	and	then	take	away	the
如果	你	地方	在	每个	细胞	一个	球	哪个	确切地	适合	它	和	然后	拿	离开	这

[selz] ,

cells	,
细胞	,

如果你在每个格子里放一个大小正好合适的球，然后把格子拿走，

[juː; jʊ][hæv; həv][æn; ən] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv] [bɔːlz] [wɪtʃ] [ɪz][ðə; ðɪ] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ðɪ] [selz]

you	have	an	arrangement	of	balls	which	is	the	same	as	that	of	the	cells
你	有	一个	安排	的	球	哪个	是	这	相同的	作为	那	的	这	细胞

,

,

,

你看到的球体排列方式与细胞的排列方式相同，

[iːtʃ] ['biːɪŋ] [ɪn]['kɒntækt] [wɪð] [sɪks] ['neɪbɜːrz] .

each	being	in	contact	with	six	neighbours	.
每个	存在	在	接触	和	六	邻居	.

每户都与六户邻居有联系。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [kɔːld] [ə; eɪ][hek'sægən(ə)l] [ə'reɪndʒmənt] .

It	may	be	called	a	hexagonal	arrangement	.
它	可能	是	称为	一个	六边形	安排	.

它也可以被称为六边形排列。

[juː; jʊ][hæv; həv]['əʊnli][tuː; tə] [pʊʃ] [tə'geðə(r)] [ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [bɔːlz] [ɒn][ə; eɪ]['teɪb(ə)l] ,

You	have	only	to	push	together	a	number	of	balls	on	a	table	,
你	有	仅有的	到	推	一起	一个	数字	的	球	在	一个	桌子	,

你只需要把桌子上的一些球推到一起，

[ænd; ənd] [ðeɪ] [wɪl] [fɔːl]['ɪntuː] [ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] .

and	they	will	fall	into	this	arrangement	.
和	他们	将要	落下	进入	这	安排	.

他们最终都会接受这种安排。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][ə; eɪ] [kən'temp(ə)rəri] [ænd; ənd][ə'səʊsieɪt; ə'səʊʃieɪt][ɒv; əv] [bɔɪl] , [ænd; ənd][æn; ən]

It	was	a	contemporary	and	associate	of	Boyle	,	and	an
它	曾是	一个	当代的	和	联系	的	博伊尔	,	和	一个

['ɒksfəd] [mæn] , ['dɑːktər; draɪv] . ['rɒbət] [hʊk] ,

Oxford	man	,	Dr	.	Robert	Hooke	,
牛津	男人	,	博士	.	罗伯特	胡克	,

他是博伊尔的同代人和同事，也是牛津大学的毕业生，罗伯特·胡克博士。

[huː] ['pɔɪntɪd] [aʊt] [ðæt] [wɪð] [bɔːlz] [paɪld] [tə'geðə(r)] [ɪn] [ðɪs] [wei] [juː; jʊ] [kæn; kən] [bɪld] [ʌp] [ðə; ði]

who	pointed	out	that	with	balls	piled	together	in	this	way	you	can	build	up	the
WHO	尖	出去	那	和	球	堆积	一起	在	这	方式	你	能	建造	向上	这

[ʃeɪps] [ɒv; əv] ['krɪstlz] ,

shapes	of	crystals	,
形状	的	晶体	,

他指出，用这种方式把球堆在一起，就可以构建出晶体的形状。

[ænd; ənd] [ðæt] , [fɔː(r); fə(r)] [ɪg'zɑːmp(ə)l] ,

and	that	,	for	example	,
和	那	,	为了	例子	,

例如，

[ə; eɪ] ['pɪrəmɪd] [ɒv; əv] ['kænən] - [bɔːlz] [stækt] [tə'geðə(r)] [ɪn] [ðə; ði] ['mænə(r)] [ðæt] [aɪ] [hæv; həv] [dʒʌst]

a	pyramid	of	cannon	-	balls	stacked	together	in	the	manner	that	I	have	just
一个	金字塔	的	大炮	-	球	堆叠	一起	在	这	方式	那	我	有	只是

[ʃəʊn] ,

shown	,
所示	,

用我刚才展示的方式堆叠起来的炮弹金字塔，

[hæz; həz] [ðə; ði] [ʃeɪp] [ænd; ənd] ['æŋglz] [ɒv; əv] [æn; ən] ['æləm] ['krɪst(ə)l] .

has	the	shape	and	angles	of	an	alum	crystal	.
有	这	形状	和	角度	的	一个	明矾	水晶	.

具有明矾晶体的形状和角度。

[naʊ] , [ɪf] [tuː] [sʌtʃ] [ə'rendʒmənts] [ɑː(r); ə(r)] [tuː; tə] [fɪt] [tə'geðə(r)] , [ðeɪ] [mʌst; məst] [biː; bi] [ɒv; əv]

Now	,	if	two	such	arrangements	are	to	fit	together	,	they	must	be	of
现在	,	如果	二	这样的	安排	是	到	合身	一起	,	他们	必须	是	的

[ðə; ði] [seɪm] [saɪz] ,

the	same	size	,
这	相同的	尺寸	,

如果两个这样的装置要拼合在一起，它们的尺寸必须相同。

['weðə(r)] [ðeɪ] [kən'sɪst; 'kɒnsɪst] [ɒv; əv] ['biːz] , [ɔː(r)] [selz] , [ɔː(r)] [bɔːlz] , [ɔː(r)] ['mɒlɪkjuːlz] .

whether	they	consist	of	bees	,	or	cells	,	or	balls	,	or	molecules	.
无论	他们	由	的	蜜蜂	,	或者	细胞	,	或者	球	,	或者	分子	.

无论它们是由蜜蜂、细胞、球体还是分子构成。

[ɪn] [ðə; ði] [seɪm] [wei] ['mɪstə(r)] . ['bɑːkə(r)] [hæz; həz] [pruːvd] [ðæt] ['aɪsləns] [spɑː(r)] [ænd; ənd] ['naɪtreɪt] [ɒv; əv]

In	the	same	way	Mr	.	Barker	has	proved	that	Iceland	spar	and	nitrate	of
在	这	相同的	方式	先生	.	巴克	有	已证实	那	冰岛	斯帕	和	硝酸盐	的

['səʊdə] [mʌst; məst] [kən'sɪst; 'kɒnsɪst] [ɒv; əv] [mə'tɪərɪəlz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [nɒt] ['əʊnli] [ə'reɪndʒd] [ɪn] [ðə; ði]

soda	must	consist	of	materials	which	are	not	only	arranged	in	the
苏打	必须	由	的	材料	哪个	是	不是	仅有的	安排	在	这

[seɪm] [wei] ,

same	way	,
相同的	方式	,

同样地，巴克先生证明了冰洲石和硝酸钠必定是由不仅排列方式相同，而且结构也相同的物质组成的。

[bʌt; bət] [ɑː(r); ə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [seɪm] [saɪz] ,

but	are	of	the	same	size	,
但	是	的	这	相同的	尺寸	,

但大小相同，

[ɔːl'ðəʊ] [wiː; wi] [duː; də] [nɒt] [nəʊ] [ɪn] [ðə; ði] [liːst] [wɒt] [ðæt] [mə'tɪərɪəl] [ɪz] ,

although	we	do	not	know	in	the	least	what	that	material	is	,
虽然	我们	做	不是	知道	在	这	至少	什么	那	材料	是	,

虽然我们完全不知道那种材料是什么，

[nɔː(r)] [wɒt] [ɪts]['æktʃuəl][saɪz] [meɪ] [biː; bi] .

nor	**what**	**its**	**actual**	**size**	**may**	**be**	**.**
也不	什么	它是	实际的	尺寸	可能	是	.

也不知道它的实际大小。

[bʌt; bət] [ðɪs] , [ɒv; əv] [kɔːs] , [ɪz][nɒt][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði] [həʊl] ['mɪst(ə)ri] :

But	**this**	**,**	**of**	**course**	**,**	**is**	**not**	**the**	**end**	**of**	**the**	**whole**	**mystery**	**:**
但	这	,	的	课程	,	是	不是	这	结尾	的	这	所有的	神秘	:

当然，这并非整个谜团的终结：

[fɔː(r); fə(r)][nɒt]['əʊnli][duː; də] [tuː] [sʌtʃ] [st'rʌktʃəz] [fɪt] [tə'geðə(r)] , [æz; əz] [maɪt] [biː; bi] [ɪk'spektɪd] ,

for	**not**	**only**	**do**	**two**	**such**	**structures**	**fit**	**together**	**,**	**as**	**might**	**be**	**expected**	**,**
为了	不是	仅有的	做	二	这样的	结构	合身	一起	,	作为	可能	是	预期的	,

不仅这两个这样的结构能够完美契合，正如人们所预期的那样，

[bʌt; bət] [iːtʃ] [hæz; həz][ðə; ði][rɪ'mɑːkəb(ə)l] ['prɒpəti] [ɒv; əv] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði]['ʌðə(r)] ['krɪstəlaɪz] [ænd; ənd]

but	**each**	**has**	**the**	**remarkable**	**property**	**of**	**making**	**the**	**other**	**crystallize**	**and**
但	每个	有	这	卓越	财产	的	制作	这	其他	结晶	和

[grəʊ] ,

grow	**,**
生长	,

但它们都具有一种奇妙的特性，那就是能促使另一种结晶和生长。

[ænd; ənd] [ðæt] [miːnz] , [æz; əz][aɪ][hæv; həv][dʒʌst] [ɪk'spleɪnd] ,

and	**that**	**means**	**,**	**as**	**I**	**have**	**just**	**explained**	**,**
和	那	方法	,	作为	我	有	只是	解释	,

这意味着，正如我刚才解释的那样，

[ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [drɔːz] [ðə; ði]['ʌðə(r)][aʊt][ɒv; əv][ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n] [weə(r)] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['lɪkwɪd]['ɪntuː][ðə; ði]['krɪst(ə)l]

that	**it**	**draws**	**the**	**other**	**out**	**of**	**the**	**solution**	**where**	**it**	**is**	**liquid**	**into**	**the**	**crystal**
那	它	平局	这	其他	出去	的	这	解决方案	在哪里	它	是	液体	进入	这	水晶

[weə(r)] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] [pɑːt] [ɒv; əv][ə; eɪ]['spɒlɪd] ['strʌktʃə(r)] [ænd; ənd] [leɪz] [ˌaɪ 'tiː] [daʊn] [ɪn][ðə; ði][ɪg'zækt]

where	**it**	**becomes**	**part**	**of**	**a**	**solid**	**structure**	**and**	**lays**	**it**	**down**	**in**	**the**	**exact**
在哪里	它	变成	部分	的	一个	坚硬的	结构	和	躺下	它	向下	在	这	精确的

[pə'zɪʃ(ə)n][ɪn] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][fɪts] ,

position	**in**	**which**	**it**	**fits**	**,**
位置	在	哪个	它	适合	,

它将溶液中的其他物质从液态中吸出，使其进入晶体中，成为固体结构的一部分，并将其放置在合适的精确位置上。

[dʒʌst][æz; əz][wʌn] [biːz] [sel] [ɪz] ['ædɪd] [tuː; tə][ə'nʌðə(r)][ɪn][ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv][ðə; ði][kəʊm] .

just	**as**	**one**	**bee's**	**cell**	**is**	**added**	**to**	**another**	**in**	**the**	**growth**	**of**	**the**	**comb**	**.**
只是	作为	一	蜜蜂的	细胞	是	额外	到	其他	在	这	生长	的	这	梳子	.

就像蜂巢生长过程中，一个蜂房被添加到另一个蜂房一样。

[wiː; wi][hæv; həv] [ədˈvɑːnst] [ə; eɪ][step] , [bʌt; bət]['əʊnli][wʌn][step] , [tə'wɔːdz] [ðə; ði]['betə(r)]

We	**have**	**advanced**	**a**	**step**	**,**	**but**	**only**	**one**	**step**	**,**	**towards**	**the**	**better**
我们	有	先进的	一个	步	,	但	仅有的	一	步	,	向	这	更好的

[ˌʌndə'stændɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði]['mɪst(ə)ri] ,

understanding	**of**	**the**	**mystery**	**,**
理解	的	这	神秘	,

我们朝着更好地理解这个谜团迈出了一步，但仅仅是一步而已。

[ænd; ənd][aɪ] [wʊd] [beg][juː; jʊ][tuː; tə][nəʊt] [haʊ] [wiː; wi][ɑː(r); ə(r)] [kən'tɪnjuəli] [led][ɒn][baɪ][ə'nælədʒiz]

and	**I**	**would**	**beg**	**you**	**to**	**note**	**how**	**we**	**are**	**continually**	**led**	**on**	**by**	**analogies**
和	我	会	求	你	到	笔记	如何	我们	是	持续	引领	在	经过	类比

[wɪtʃ] [meɪ] [biː; bi][kwaɪt] [fɔːls] ,

which	**may**	**be**	**quite**	**false**	**,**
哪个	可能	是	相当	错误的	,

我想请各位注意，我们是如何不断地被一些可能完全错误的类比所误导的。

[bʌt; bət] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)][æt; ət]['eni] [reɪt] ['fruːtf(ə)l] .

but	which	are	at	any	rate	fruitful	.
但	哪个	是	在	任何	速度	卓有成效	.

但无论如何，这些都是卓有成效的。

[naʊ] [let][ˌem 'iː][pɑːs][tuː; tə][ə'nʌðə(r)]['sɪəriːz][ɒv; əv] [rɪ'sɜːtʃɪz] [wɪtʃ] [wɜː(r); wə(r)] ['kɒndʌktid] [baɪ]

Now	let	me	pass	to	another	series	of	researches	which	were	conducted	by
现在	让	我	经过	到	其他	系列	的	研究	哪个	是	实施	经过

[mɪs] ['aɪzək][ænd; ənd][maɪ'self][fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ][fjuː] [j'iəz] [bɪ'fɔː(r)][ai][left] ['ɒksfəd][ænd; ənd][hæv; həv]

Miss	Isaac	and	myself	for	a	few	years	before	I	left	Oxford	and	have
错过	艾萨克	和	我	为了	一个	很少	年	前	我	左边	牛津	和	有

[sɪns] [biːn] ['kærid] [ɒn][baɪ][hɜː(r); hə(r)] [wɪð] [kən'spɪkjuəs] [sək'ses] .

since	been	carried	on	by	her	with	conspicuous	success	.
自从	到过	携带	在	经过	她	和	显眼的	成功	.

现在，让我来谈谈另一系列研究。这些研究是我和艾萨克小姐在我离开牛津大学之前几年进行的，之后她继续进行这些研究，并取得了显著的成功。

[stɪl] [ɪk'sperɪməntɪŋ] [wɪð] [ðə; ði] [seɪm] [ˌæpə'reɪtəs] ,

Still	experimenting	with	the	same	apparatus	,
仍然	实验	和	这	相同的	设备	,

仍在用同一台设备进行试验，

[ænd; ənd] [ɪn'devə(r)] [tuː; tə] [treɪs] [haʊ] [ə; eɪ][sə'luːʃ(ə)n]['tʃeɪndʒɪz][ɪn] [streŋθ] [waɪl] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]

and	endeavouring	to	trace	how	a	solution	changes	in	strength	while	it	is
和	努力	到	痕迹	如何	一个	解决方案	变化	在	力量	尽管	它	是

['krɪstəlaɪzɪŋ] ,

crystallizing	,
结晶	,

并试图追踪溶液在结晶过程中强度的变化，

[wiː; wi] [keɪm] [ə'krɒs] [sʌm; səm]['kjʊəriəs][ænd; ənd] [ˌʌnɪk'spektɪd] [rɪ'zʌlts] .

we	came	across	some	curious	and	unexpected	results	.
我们	来了	穿过	一些	好奇的	和	意外	结果	.

我们发现了一些奇怪且出乎意料的结果。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] , [ɒv; əv] [kɔːs] , [wel] [nəʊn] [ðæt] [ɪf] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l] , [seɪ] [ɒv; əv]['æləm] ,

It	is	,	of	course	,	well	known	that	if	a	crystal	,	say	of	alum	,
它	是	,	的	课程	,	出色地	已知	那	如果	一个	水晶	,	说	的	明矾	,

当然，众所周知，如果一个晶体，比如明矾晶体，

[ɪz] [pleɪst] [ɪn][ə; eɪ] [wiːk] [sə'luːʃ(ə)n][ɒv; əv]['æləm][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [dɪ'zɒlvd] ,

is	placed	in	a	weak	solution	of	alum	it	is	dissolved	,
是	放置	在	一个	虚弱的	解决方案	的	明矾	它	是	溶解	,

将明矾放入稀溶液中，它会溶解。

[ænd; ənd]['əʊnli][hæz; həz][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n][strɒŋgə(r)] ,

and	only	has	the	effect	of	making	the	solution	stronger	,
和	仅有的	有	这	影响	的	制作	这	解决方案	更强	,

只会增强溶液的稳定性。

[bʌt; bət] [ðæt] [æt; ət][lɑːst][ə; eɪ][steɪdʒ][ɪz] [riːtʃt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n] [bɪ'kʌmz] - ['sætʃəreɪtɪd] -

but	that	at	last	a	stage	is	reached	at	which	the	solution	becomes	'	saturated	'
但	那	在	最后的	一个	阶段	是	达到	在	哪个	这	解决方案	变成	-	饱和	-

[ænd; ənd][kæn; kən] [dɪ'zɒlv] [nəʊ][mɔː(r)] ,

and	can	dissolve	no	more	,
和	能	溶解	不	更多的	,

但最终会达到一个阶段，此时溶液达到"饱和"状态，无法再溶解更多物质。

[dʒʌst][æz; əz][ə; eɪ][steɪdʒ][ɪz] [riːtʃt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ə; eɪ] ['səʊkɪŋ] [spʌndʒ] [wɪl] [həʊld][nəʊ][mɔː(r)]['wɔːtə(r)]

just	as	a	stage	is	reached	at	which	a	soaking	sponge	will	hold	no	more	water
只是	作为	一个	阶段	是	达到	在	哪个	一个	浸泡	海绵	将要	抓住	不	更多的	水

.

:

.

就像浸透水的海绵达到一定程度后就再也吸不住水了一样。

[æt; ət] [ðɪs] [pɔɪnt] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l] , [ɪf] [pʊt]['ɪntuː][ˌaɪ 'tiː] , [rɪ'meɪnz] [ʌn'tʃeɪndʒd] .

At	this	point	a	crystal	,	if	put	into	it	,	remains	unchanged	.
在	这	观点	一个	水晶	,	如果	放	进入	它	,	遗迹	未更改	.

此时，如果将晶体放入其中，晶体将保持不变。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz][kwaɪt] ['iːzi] [tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n] [stɪl] [strɒŋgə(r)] , [nɒt][baɪ] ['ædɪŋ] ['æləm]

But	it	is	quite	easy	to	make	the	solution	still	stronger	,	not	by	adding	alum
但	它	是	相当	简单的	到	制作	这	解决方案	仍然	更强	,	不是	经过	添加	明矾

[tuː; tə][ˌaɪ 'tiː] ,

to	it	,
到	它	,

但是，无需添加明矾，也很容易使溶液浓度更高。

[bʌt; bət][baɪ] ['teɪkɪŋ] ['wɔːtə(r)] [ə'weɪ] [frɒm; frəm][ˌaɪ 'tiː][baɪ][ɪˌvæpə'reɪʃ(ə)n] : [ˌaɪ 'tiː] [ðen] [bɪ'kʌmz]

but	by	taking	water	away	from	it	by	evaporation	:	it	then	becomes
但	经过	采取	水	离开	从	它	经过	蒸发	:	它	然后	变成

['əuvə'sætʃə,reitid][ɔː(r)] - [suːpər'sætʃəreɪtɪd] - ,

oversaturated	or	'	supersaturated	'	,
过饱和	或者	-	过饱和	-	,

但是，通过蒸发带走其中的水分，它就会变得过饱和或"超饱和"。

[ænd; ənd] [naʊ] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l][ɒv; əv]['æləm] [dip] ['ɪntuː][ðə; ði]['lɪkwɪd] [wɪl] [æt; ət][wʌns] [bɪ'gɪn] [tuː; tə]

and	now	a	crystal	of	alum	dipped	into	the	liquid	will	at	once	begin	to
和	现在	一个	水晶	的	明矾	浸入	进入	这	液体	将要	在	一次	开始	到

[grəʊ] [ænd; ənd][tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n] [wiːkə] .

grow	and	to	make	the	solution	weaker	.
生长	和	到	制作	这	解决方案	较弱	.

现在，将一块明矾晶体浸入液体中，它会立即开始生长，使溶液的浓度降低。

[ɪn][fækt] ,

In	fact	,
在	事实	,

实际上，

[ðɪs] [ɪz][æn; ən] [ʌn'feɪlɪŋ] [test] [baɪ] [wɪtʃ] [wiː; wi][kæn; kən] [tel] ['weðə(r)] [ə; eɪ][sə'luːʃ(ə)n][ɪz]['sætʃəreɪtɪd]

this	is	an	unfailing	test	by	which	we	can	tell	whether	a	solution	is	saturated
这	是	一个	永不失败	测试	经过	哪个	我们	能	告诉	无论	一个	解决方案	是	饱和

[ɔː(r)][suːpər'sætʃəreɪtɪd] ;

or	supersaturated	;
或者	过饱和	;

这是一个屡试不爽的测试方法，通过它可以判断溶液是饱和的还是过饱和的；

[ænd; ənd] , [mɔː(r)][ðæn; ðən] [ðɪs] ,

and	,	more	than	this	,
和	,	更多的	比	这	,

而且，不仅如此，

[ʌn'tɪl][ə; eɪ][bɪt][ɒv; əv]['sɒlɪd]['krɪst(ə)l][gets]['ɪntuː][ˌaɪ 'tiː][ðə; ði]['lɪkwɪd] [dʌz] [nɒt] ['krɪstəlaɪz] .

until	a	bit	of	solid	crystal	gets	into	it	the	liquid	does	not	crystallize	.
直到	一个	少量	的	坚硬的	水晶	获得	进入	它	这	液体	做	不是	结晶	.

只有当少量固体晶体进入液体中时，液体才会结晶。

[kiːp] [ˌaɪ 'tiː][ɪn][ə; eɪ][kləʊzd]['ves(ə)l][səʊ][ðæt][nəʊ] [spek] [ɒv; əv]['æləm][kæn; kən][fɔːl]['ɪntuː][ˌaɪ 'tiː] ,

Keep	it	in	a	closed	vessel	so	that	no	speck	of	alum	can	fall	into	it	,
保持	它	在	一个	关闭	血管	所以	那	不	斑点	的	明矾	能	落下	进入	它	,

将其置于密闭容器中，以免任何明矾颗粒落入其中。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [rɪ'meɪn] ['lɪkwɪd][fɔː(r); fə(r)] [wiːks] [ɔː(r)] [j'iəz] [ɔː(r)][æz; əz] [lɒŋ] [æz; əz][juː; jʊ] [pliːz]

and	it	will	remain	liquid	for	weeks	or	years	or	as	long	as	you	please
和	它	将要	保持	液体	为了	周	或者	年	或者	作为	长的	作为	你	请

.

:

.

它可以保持液态数周、数年，或者只要你愿意，它就能一直保持液态。

[bʌt; bət][let][ðə; ði] [smɔːlɪst] ['pɒsəb(ə)l][greɪn][ɒv; əv][æn; ən]['æləm]['krɪst(ə)l][fɔːl]['ɪntuː][ˌaɪ 'tiː] ,

But	let	the	smallest	possible	grain	of	an	alum	crystal	fall	into	it	,
但	让	这	最小	可能的	粮食	的	一个	明矾	水晶	落下	进入	它	,

但即使只有一粒极小的明矾晶体落入其中，

[ænd; ənd][ˌkrɪstəlaɪ'zeɪʃ(ə)n] [wɪl] [biː; bi] ['stɑːtɪd] ; [ɪ'nɒkjuleɪt] [ˌaɪ 'tiː] [wɪð] [æn; ən][ɪn'vɪzəb(ə)l][dʒɜːm][ɒv; əv]

and	crystallization	will	be	started	;	inoculate	it	with	an	invisible	germ	of
和	结晶	将要	是	开始	;	接种	它	和	一个	无形的	细菌	的

['æləm] [dʌst] ,

alum	dust	,
明矾	灰尘	,

然后开始结晶；用肉眼看不见的明矾粉菌种接种它。

[sʌtʃ] [æz; əz][mʌst; məst][biː; bi] ['flaɪɪŋ] [ə'baʊt][ɪn][ðə; ði][eə(r)][ɒv; əv] ['eni] [ruːm] [weə(r)] [draɪ]['æləm][ɪz][ɔː(r)]

such	as	must	be	flying	about	in	the	air	of	any	room	where	dry	alum	is	or
这样的	作为	必须	是	飞行	关于	在	这	空气	的	任何	房间	在哪里	干燥	明矾	是	或者

[hæz; həz] [biːn] [kept] ,

has	been	kept	,
有	到过	保留	,

例如，任何存放或曾经存放过干明矾的房间内，都必然会飘散着这些物质。

[ænd; ənd][juː; jʊ] [wɪl] [siː] [ðə; ði][laɪf][ænd; ənd] [grəʊθ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l][bɪ'gɪn] [wen] [ðæt][dʒɜːm][ɪz]

and	you	will	see	the	life	and	growth	of	a	crystal	begin	when	that	germ	is
和	你	将要	看	这	生活	和	生长	的	一个	水晶	开始	什么时候	那	细菌	是

[ˌɪntrə'djuːst] .

introduced	.
介绍	.

当晶种被引入时，你就会看到晶体的生命和生长开始。

[ðɪs] [ɪz][ðə; ði][məʊst] [ɪk'strɔːdnrəli] ['sensətɪv] [test] , [ænd; ənd][wʌn][ðæt][kæn; kən] ['iːzəli] [biː; bi]

This	is	the	most	extraordinarily	sensitive	test	,	and	one	that	can	easily	be
这	是	这	最多	非常	敏感的	测试	,	和	一	那	能	容易地	是

[ə'plaɪd] .

applied	.
应用	.

这是灵敏度极高的测试，而且操作简便。

[ɪn] ['meni] [ɒv; əv]['aʊə(r)][ɪk'sperɪm(ə)nts][wiː; wi] [faʊnd] [ðæt] ['djʊərɪŋ][ðə; ði][fɜːst] [deɪ] [wen] [wiː; wi]

In	many	of	our	experiments	we	found	that	during	the	first	day	when	we
在	许多	的	我们的	实验	我们	成立	那	期间	这	第一的	天	什么时候	我们

[wɜː(r); wə(r)] ['wɜːkɪŋ] [wɪð] [sʌm; səm] [njuː] ['sʌbstəns] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [nɒt] ['krɪstəlaɪz] [frɒm; frəm][æn; ən]

were	working	with	some	new	substance	it	would	not	crystallize	from	an
是	在职的	和	一些	新的	物质	它	会	不是	结晶	从	一个

[ɪk'spəʊzd][sə'luːʃ(ə)n] ;

exposed	solution	;
裸露	解决方案	;

在我们的许多实验中，我们发现，在第一天使用某种新物质时，它不会从暴露的溶液中结晶出来；

[bʌt; bət][ɒn][ðə; ði]['sekənd] [deɪ] , [wen] [ðə; ði][eə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [lə'bɒrətri] [hæd; həd] [bɪ'kʌm]

but	on	the	second	day	,	when	the	air	of	the	laboratory	had	become
但	在	这	第二	天	,	什么时候	这	空气	的	这	实验室	有	变得

['ɪmprɛgneɪtɪt] [wɪð] ['krɪst(ə)l][dʒɜ:rmz] ,

impregnated	with	crystal	germs	,
受精	和	水晶	细菌	,

但到了第二天，当实验室的空气中充满了晶体菌时，

[æn; ən][ɪk'spəʊzd][sə'lu:ʃ(ə)n] [wʊd] [bɪ'gɪn][tu:; tə] ['krɪstəlaɪz] [æt; ət][wʌns] .

an	exposed	solution	would	begin	to	crystallize	at	once	.
一个	裸露	解决方案	会	开始	到	结晶	在	一次	.

暴露在外的溶液会立即开始结晶。

['dɑ:ktər; draɪv] . ['tʌtən] , [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][məʊst] [ə'kʌmplɪʃt] [ɪn'vestəˌgetər] [ɒv; əv] ['krɪstlz] ,

Dr	.	Tutton	,	one	of	the	most	accomplished	investigators	of	crystals	,
博士	.	塔顿	,	一	的	这	最多	完成	调查人员	的	晶体	,

塔顿博士是晶体研究领域最杰出的研究者之一，

[hu:z] [rɪ'faɪnd] [ænd; ənd] ['bju:tɪf(ə)l] [rɪ'sɜ:tʃɪz] [wɜ:(r); wə(r)][fɔ:(r); fə(r)] ['meni] [j'iəz] ['kærid] [ɒn][ɪn]

whose	refined	and	beautiful	researches	were	for	many	years	carried	on	in
谁	精制	和	美丽的	研究	是	为了	许多	年	携带	在	在

['ɒksfəd] ,

Oxford	,
牛津	,

他的精妙而优美的研究多年来一直在牛津进行，

[hæz; həz] ['fʊli] [dɪ'skraɪbd] [ði:z] [ɪ'fekts] [ɪn][hɪz; ɪz] [tu:] [bʊks] [ɒn] ['krɪstlz] [dʒʌst] ['pʌblɪʃt] ,

has	fully	described	these	effects	in	his	two	books	on	crystals	just	published	,
有	完全	描述	这些	效果	在	他的	二	图书	在	晶体	只是	已发布	,

他在刚刚出版的两本关于晶体的书中对这些效应进行了详尽的描述。

[ænd; ənd][kən'fə:mz][ðem; ðəm][frɒm; frəm][hɪz; ɪz] [əʊn] [ɪk'spɪəriəns] .

and	confirms	them	from	his	own	experience	.
和	确认	他们	从	他的	自己的	经验	.

他用自己的经验证实了这一点。

[naʊ] , [mɪs] ['aɪzək][ænd; ənd][ai][hæv; həv] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði] [kɔ:s] [ɒv; əv]['aʊə(r)] [rɪ'sɜ:tʃɪz] [ðæt] ,

Now	,	Miss	Isaac	and	I	have	found	in	the	course	of	our	researches	that	,
现在	,	错过	艾萨克	和	我	有	成立	在	这	课程	的	我们的	研究	那	,

现在，我和艾萨克小姐在研究过程中发现：

[æz; əz][ðə; ði][sə'lu:ʃ(ə)n] [bɪ'kʌmz] [strɒŋgə(r)][ænd; ənd][strɒŋgə(r)] — [seɪ] , [baɪ][ðə; ði][ɪˌvæpə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv]

as	the	solution	becomes	stronger	and	stronger	—	say	,	by	the	evaporation	of
作为	这	解决方案	变成	更强	和	更强	—	说	,	经过	这	蒸发	的

[sʌm; səm][ɒv; əv][ɪts]['wɔ:tə(r)] ,

some	of	its	water	,
一些	的	它是	水	,

随着溶液浓度越来越高——例如，由于部分水分蒸发——

[ˌaɪ 'ti:] [kən'tɪnju:z] [tu:; tə][bi:; bi][ɪn][ðə; ði]['ɔ:d(ə)n(ə)ri] [steɪt] [ɒv; əv]['sju:pəˌsætʃə'reɪʃən][ɪn] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:] [dʌz]

it	continues	to	be	in	the	ordinary	state	of	supersaturation	in	which	it	does
它	继续	到	是	在	这	普通的	状态	的	过饱和	在	哪个	它	做

[nɒt] ['krɪstəlaɪz] [seɪv] [baɪ] [ɪˌnɒkju'leɪʃn] [wɪð] [ə; eɪ][dʒɜ:m][ɒv; əv]['sɒlɪd]['æləm]['krɪst(ə)l] ,

not	crystallize	save	by	inoculation	with	a	germ	of	solid	alum	crystal	,
不是	结晶	节省	经过	接种	和	一个	细菌	的	坚硬的	明矾	水晶	,

它始终处于过饱和状态，除非接种固体明矾晶体晶种，否则不会结晶。

[bʌt; bət][æt; ət][lɑːst][ˌaɪ 'tiː] ['sʌd(ə)nli] ['riːtʃɪz] [ə; eɪ] [kən'dɪʃn] [ɪn] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən] ['krɪstəlaɪz]

but	at	last	it	suddenly	reaches	a	condition	in	which	it	can	crystallize
但	在	最后的	它	突然	到达	一个	状况	在	哪个	它	能	结晶

[spɒn'teɪniəsli] ,

spontaneously	,
自发地	,

但最终它突然达到了可以自发结晶的条件。

[ænd; ənd][æt; ət] [ðɪs] ['məʊmənt][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ɪ'nʌf] [tuː; tə][stɜː(r)][ɔː(r)] [ʃeɪk] [ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n] ,

and	at	this	moment	it	is	enough	to	stir	or	shake	the	solution	,
和	在	这	片刻	它	是	足够的	到	搅拌	或者	摇	这	解决方案	,

此时只需搅拌或摇晃溶液即可。

[ænd; ənd][juː; jʊ] [wɪl] [æt; ət][wʌns] ['wɪtnəs] [ðə; ði] [bɜːθ] [ɒv; əv] [θ'aʊzəndz] [ɒv; əv]['taɪni] ['krɪstlz] [wɪtʃ]

and	you	will	at	once	witness	the	birth	of	thousands	of	tiny	crystals	which
和	你	将要	在	一次	证人	这	出生	的	数千	的	微小的	晶体	哪个

[ə'pɪə(r)] [æz; əz][ə; eɪ] [klaʊd] [ɪn][ðə; ði]['lɪkwɪd][ænd; ənd] [bɪ'gɪn] [tuː; tə] [grəʊ] ['ræpɪdli] .

appear	as	a	cloud	in	the	liquid	and	begin	to	grow	rapidly	.
出现	作为	一个	云	在	这	液体	和	开始	到	生长	快速	.

你会立刻看到成千上万个微小的晶体诞生，它们像云雾一样出现在液体中，并开始迅速生长。

[ə; eɪ] ['veri] ['iːzi] [weɪ] [ɪn] [wɪtʃ] [tuː; tə] [meɪk] [ðɪs] [ɪk'sperɪmənt] [ɪz][tuː; tə][dɪp][ə; eɪ] [kliːn] ['niːd(ə)l]['ɪntuː]

A	very	easy	way	in	which	to	make	this	experiment	is	to	dip	a	clean	needle	into
一个	非常	简单的	方式	在	哪个	到	制作	这	实验	是	到	蘸	一个	干净的	针	进入

[ə; eɪ][drɒp][ɒv; əv] [ɪ'væpəreɪtɪŋ] [sə'luːʃ(ə)n][ɒn][ə; eɪ] [glɑːs] [pleɪt] [ænd; ənd][tuː; tə] [skrætʃ] [ðə; ði] [glɑːs] [ɒn]

a	drop	of	evaporating	solution	on	a	glass	plate	and	to	scratch	the	glass	on
一个	降低	的	蒸发	解决方案	在	一个	玻璃	盘子	和	到	划痕	这	玻璃	在

[wɪtʃ] [ðə; ði][drɒp] [laɪz] :

which	the	drop	lies	:
哪个	这	降低	谎言	:

进行此实验的一个非常简单的方法是，将一根干净的针头浸入玻璃板上的一滴正在蒸发的溶液中，然后刮擦玻璃板：

[fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ][taɪm] ['nʌθɪŋ] ['hæpənz] , [ænd; ənd] [ðen] ['sʌd(ə)nli] , [æz; əz][ðə; ði]['lɪkwɪd] ['pɑːsɪz] ['ɪntuː]

for	a	time	nothing	happens	,	and	then	suddenly	,	as	the	liquid	passes	into
为了	一个	时间	没有什么	发生	,	和	然后	突然	,	作为	这	液体	通过	进入

[ðə; ði] [njuː] [kən'dɪʃn] ,

the	new	condition	,
这	新的	状况	,

一段时间内什么也没发生，然后突然间，随着液体进入新的状态，

[ə; eɪ] [tʃeɪn] [ɒv; əv]['taɪni] ['krɪstlz] [ə'pɪəz] [ə'lɒŋ] [ðə; ði][laɪn][ɒv; əv] [skrætʃ] .

a	chain	of	tiny	crystals	appears	along	the	line	of	scratch	.
一个	链	的	微小的	晶体	出现	沿着	这	线	的	划痕	.

沿着划痕线出现了一串细小的晶体。

[ðæt] [ðɪs] [sə'spendɪd] [ˌkrɪstəlaɪ'zeɪʃ(ə)n][hæz; həz][ə; eɪ] [fɪkst] ['lɪmɪt][wɒz; wəz] [sə'spektɪd] ,

That	this	suspended	crystallization	has	a	fixed	limit	was	suspected	,
那	这	暂停	结晶	有	一个	固定的	限制	曾是	怀疑	,

人们怀疑这种悬浮结晶过程存在一个固定的极限。

[ænd; ənd][hæd; həd] [biːn] [prɪ'dɪktɪd] [baɪ][ðə; ði]['dʒɜːmən] ['kemɪst] ['əʊstwɔːld] ,

and	had	been	predicted	by	the	German	chemist	Ostwald	,
和	有	到过	预测	经过	这	德语	化学家	奥斯特瓦尔德	,

德国化学家奥斯特瓦尔德曾预言过这一点。

[bʌt; bət][kʊd; kəd]['nevə(r)][biː; bi] [pruːvd] [ʌn'tɪl][wiː; wi] [meɪd] ['aʊə(r)][ɪk'sperɪm(ə)nts] ,

but	could	never	be	proved	until	we	made	our	experiments	,
但	可以	绝不	是	已证实	直到	我们	制成	我们的	实验	,

但直到我们进行实验之前，这一点都无法得到证实。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz]['mɪstə(r)] . ['hɑːtli] [huː] [fɜːst] [helpt] [ˌjuː 'es][tuː; tə] [ɪn'tɜːprət] ['aʊə(r)] [rɪ'zʌlts] .

and	it	was	Mr	.	Hartley	who	first	helped	us	to	interpret	our	results	.
和	它	曾是	先生	.	哈特利	WHO	第一的	帮助	我们	到	解释	我们的	结果	.

是哈特利先生首先帮助我们解读了我们的结果。

[hiː; hi][hæz; həz] ['sʌbsɪkwəntli] , [wɪð] [hɪz; ɪz]['pjuːp(ə)lz] , [meɪd] [ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [ɪnˌvestə'geɪʃən] [ɒn] [ðə; ði] [seɪm] ['sʌbdʒɪkt] .

He	has	subsequently	,	with	his	pupils	,	made	a	number	of	investigations	on	the	same	subject	.
他	有	随后	,	和	他的	学生	,	制成	一个	数字	的	调查	在	这	相同的	主题	.

随后，他与学生们一起对同一主题进行了多次调查。

[aɪ][kæn; kən] [ʃəʊ] [juː; jʊ][ðə; ði] [tuː] [kən'dɪʃ(ə)nz][ɪn][wʌn][ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] [drɒp][baɪ]['juːzɪŋ][ə; eɪ] [səˈluːʃ(ə)n][ɒv; əv] ['kɒmən] [pə'tæsiəm] [baɪ'krəʊˌmeɪt] .

I	can	show	you	the	two	conditions	in	one	and	the	same	drop	by	using	a	solution	of	common	potassium	bichromate	.
我	能	展示	你	这	二	状况	在	一	和	这	相同的	降低	经过	使用	一个	解决方案	的	常见的	钾	重铬酸盐	.

我可以用普通的重铬酸钾溶液，在同一滴溶液中向您展示这两种情况。

['krɪstlz] [bɪ'gɪn] [tuː; tə] [grəʊ] [æt; ət][ðə; ði] [edʒ] [ɒv; əv][ðə; ði][drɒp] [weə(r)] [ðə; ði]['lɪkwɪd][fɜːst] [bɪ'kʌmz] [sə'fɪʃntli] [strɒŋ] ,

Crystals	begin	to	grow	at	the	edge	of	the	drop	where	the	liquid	first	becomes	sufficiently	strong	,
晶体	开始	到	生长	在	这	边缘	的	这	降低	在哪里	这	液体	第一的	变成	足够	强的	,

晶体开始在液滴边缘生长，那里是液体强度首次达到足够高的地方。

[ænd; ənd] [kən'tɪnjuː] [tuː; tə] [grəʊ] ['sləʊli] [ɪn][ðə; ði] [ɪ'væpəreɪtɪŋ] ['lɪkwɪd] [wɪtʃ] [ɪz]['əʊnli] ['slaɪtli] [suːpər'sætʃəreɪtɪd] .

and	continue	to	grow	slowly	in	the	evaporating	liquid	which	is	only	slightly	supersaturated	.
和	继续	到	生长	缓慢地	在	这	蒸发	液体	哪个	是	仅有的	轻微地	过饱和	.

并在略微过饱和的蒸发液体中继续缓慢生长。

[bʌt; bət][ɪn][ə; eɪ] [fjuː] ['moʊmənts] ['ʌðə(r)] [pɑːts] [ɒv; əv][ðə; ði][drɒp] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] ['θɪnə(r)] [bɪ'kʌm] [səʊ] ['strɒŋli] [suːpər'sætʃəreɪtɪd] [ðæt] [ðeɪ] [bɪ'gɪn][tuː; tə] ['krɪstəlaɪz] [spɒn'teɪniəsli] ;

But	in	a	few	moments	other	parts	of	the	drop	which	are	thinner	become	so	strongly	supersaturated	that	they	begin	to	crystallize	spontaneously	;
但	在	一个	很少	时刻	其他	部分	的	这	降低	哪个	是	更薄	变得	所以	强烈	过饱和	那	他们	开始	到	结晶	自发地	;

但片刻之后，液滴中较薄的其他部分就会变得非常饱和，以至于它们开始自发结晶；

[ænd; ənd][ðeə(r)][juː; jʊ][kæn; kən] ['wɪtnəs] [ðə; ði] [bɜːθ] [ɒv; əv] [njuː] ['krɪstlz] [wɪtʃ] [grəʊ] ['ræpɪdli][ɪn][ɔːl] [də'rekʃ(ə)nz] ,

and	there	you	can	witness	the	birth	of	new	crystals	which	grow	rapidly	in	all	directions	,
和	那里	你	能	证人	这	出生	的	新的	晶体	哪个	生长	快速	在	全部	方向	,

在那里，你可以亲眼目睹新晶体的诞生，它们会迅速向各个方向生长。

[bɪ'kəz; bɪ'kɒz] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] ['grəʊɪŋ] [ɪn][ə; eɪ][səˈluːʃ(ə)n] [wɪtʃ] [ɪz] [mʌtʃ] [strɒŋgə(r)][ðæn; ðən] [ðæt] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][fɜːst] ['krɪstlz] [ɑː(r); ə(r)] ['grəʊɪŋ] ['sləʊli] .

because	they	are	growing	in	a	solution	which	is	much	stronger	than	that	in	which	the	first	crystals	are	growing	slowly	.
因为	他们	是	生长	在	一个	解决方案	哪个	是	很多	更强	比	那	在	哪个	这	第一的	晶体	是	生长	缓慢地	.

因为它们生长在比第一批晶体缓慢生长的溶液浓度高得多的溶液中。

[dʌz] [nɒt] [ɔːl] [ðɪs] [set] [wʌn] ['θɪŋkɪŋ] ?

Does	not	all	this	set	one	thinking	?
做	不是	全部	这	放	一	思维	?

这一切难道不令人深思吗?

[wɒt] [ɪz] ['teɪkɪŋ] [pleɪs] [wiː; wi] ['kænɒt] [tel] ,

What	is	taking	place	we	cannot	tell	,
什么	是	采取	地方	我们	不能	告诉	,

我们无法得知发生了什么。

[bʌt; bət] [wiː; wi] [kæn; kən] ['əʊnli] [θɪŋk] [ɒv; əv] [ˌaɪ 'tiː] [æz; əz] [ɪn] [sʌm; səm] [wei] [ə'næləgəs] [tuː; tə] [ðə; ði]

but	we	can	only	think	of	it	as	in	some	way	analogous	to	the
但	我们	能	仅有的	思考	的	它	作为	在	一些	方式	类似的	到	这

[bɜːθ] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [klaʊd] ;

birth	of	a	cloud	;
出生	的	一个	云	;

但我们只能将其视为某种类似于云的诞生的过程;

[ænd; ənd] [ɪn] [bəuθ] ['ɪnstənsɪz] [wiː; wi] [hæv; həv] [tuː; tə] ['pɪktʃə(r)] [tuː; tə] [ɑː'selvz] ['mɪnɪt] [ɪn'vɪzəb(ə)l]

and	in	both	instances	we	have	to	picture	to	ourselves	minute	invisible
和	在	两个都	实例	我们	有	到	图片	到	我们自己	分钟	无形的

['pɑːtɪk(ə)lz] ,

particles	,
颗粒	,

在这两种情况下，我们都必须想象出微小的、看不见的粒子。

[ɒv; əv] [huːz] [ʃeɪp] [ænd; ənd] [saɪz] [wiː; wi] [nəʊ] ['nʌθɪŋ] ,

of	whose	shape	and	size	we	know	nothing	,
的	谁	形状	和	尺寸	我们	知道	没有什么	,

我们对它的形状和大小一无所知。

['kʌmɪŋ] [tə'geðə(r)] [ænd; ənd] [ˌkəʊə'lesɪŋ] [tɪl] [ðeɪ] [grəʊ] ['ɪntuː] [ə; eɪ] [drɒp] [ɔː(r)] [ə; eɪ] ['krɪst(ə)l] [ðæt] [wiː; wi]

coming	together	and	coalescing	till	they	grow	into	a	drop	or	a	crystal	that	we
未来	一起	和	合并	直到	他们	生长	进入	一个	降低	或者	一个	水晶	那	我们

[kæn; kən] [siː] .

can	see	.
能	看	.

它们聚集在一起，逐渐融合，最终长成我们肉眼可见的一滴水或一颗晶体。

[bʌt; bət] [waɪ] [ðeɪ] [duː; də] [nɒt] [bɪ'gɪn] [tuː; tə] [ˌkəʊə'les] [æz; əz] [suːn] [æz; əz] [ðə; ði] ['lɪkwɪd] [ɪz]

But	why	they	do	not	begin	to	coalesce	as	soon	as	the	liquid	is
但	为什么	他们	做	不是	开始	到	合并	作为	很快	作为	这	液体	是

[suːpər'sætʃəreɪtɪd] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] [seɪ] .

supersaturated	it	is	difficult	to	say	.
过饱和	它	是	难的	到	说	.

但是，为什么它们在液体过饱和时没有立即开始聚结，就很难说了。

[wiː; wi] [hæv; həv] [tuː; tə] [kən'siːv] [ðə; ði] ['æləm] [sə'luːʃ(ə)n] [æz; əz] [meɪd] [ʌp] [ɒv; əv] ['muːvɪŋ] ['pɑːtɪk(ə)lz]

We	have	to	conceive	the	alum	solution	as	made	up	of	moving	particles
我们	有	到	构想	这	明矾	解决方案	作为	制成	向上	的	移动	颗粒

[ɒv; əv] ['æləm] [ænd; ənd] [ɒv; əv] ['wɔːtə(r)] ,

of	alum	and	of	water	,
的	明矾	和	的	水	,

我们必须把明矾溶液理解为由明矾和水的运动颗粒组成。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [ðæt] [ðə; ði] ['pɑːtɪk(ə)lz] [ɑː(r); ə(r)] ['kɒnstəntli] [ˌkəʊə'lesɪŋ] ['ɪntuː] ['mɪnɪt]

and	it	may	be	that	the	particles	are	constantly	coalescing	into	minute
和	它	可能	是	那	这	颗粒	是	不断地	合并	进入	分钟

[gruːps] ,

groups	,
团体	,

而且这些粒子可能不断地聚集成微小的团簇，

[bʌt; bət][æz; əz]['ræpɪdli] ['biːɪŋ] ['brəʊkən][ʌp] [ə'gen] ,

but	**as**	**rapidly**	**being**	**broken**	**up**	**again**	**,**
但	作为	快速	存在	破碎的	向上	再次	,

但它很快又再次分裂了，

[ʌn'tɪl][ə; eɪ]['məʊmənt] [ə'raivz] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði]['æləm]['pɑːtɪk(ə)lz][ɑː(r); ə(r)] [sə'fɪʃntli] [dens] [tuː; tə]

until	**a**	**moment**	**arrives**	**at**	**which**	**the**	**alum**	**particles**	**are**	**sufficiently**	**dense**	**to**
直到	一个	片刻	到达	在	哪个	这	明矾	颗粒	是	足够	稠密	到

[kəʊ'hɪə(r)] ['pɜːmənəntli] ;

cohere	**permanently**	**;**
凝聚力	永久的	;

直到明矾颗粒密度足够高，能够永久凝聚为止；

[bʌt; bət] [haʊ] [ðeɪ] [ə'trækt] [wʌn] [ə'nʌðə(r)] [ænd; ənd] [ə'reɪndʒ] [ðəm'selvz] ['ɪntuː][ðə; ði] ['wʌndəf(ə)l]

but	**how**	**they**	**attract**	**one**	**another**	**and**	**arrange**	**themselves**	**into**	**the**	**wonderful**
但	如何	他们	吸引	一	其他	和	安排	他们自己	进入	这	精彩的

['strʌktʃə(r)] [wɪtʃ] [meɪks] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l] ,

structure	**which**	**makes**	**a**	**crystal**	**,**
结构	哪个	制作	一个	水晶	,

但它们是如何相互吸引并排列成构成晶体的奇妙结构的呢?

[ɒv; əv] [ðɪs] [wiː; wi][ɑː(r); ə(r)] [ɪn'taɪəli] ['ɪgnərənt] .

of	**this**	**we**	**are**	**entirely**	**ignorant**	**.**
的	这	我们	是	完全	无知	.

对此我们一无所知。

[ðə; ði] ['kwestʃən] [brɪŋz] [juː 'es] [bæk] [ə'gen] [tuː; tə]['aʊə(r)][ɪ'nɪʃ(ə)l] ['mɪst(ə)ri] , [haʊ] [dʌz] [ðə; ði]['krɪst(ə)l]

The	**question**	**brings**	**us**	**back**	**again**	**to**	**our**	**initial**	**mystery**	**,**	**how**	**does**	**the**	**crystal**
这	问题	带来	我们	后退	再次	到	我们的	最初的	神秘	,	如何	做	这	水晶

['æktʃuəli] [grəʊ] ?

actually	**grow**	**?**
实际上	生长	?

这个问题又让我们回到了最初的谜题：晶体究竟是如何生长的?

[bʌt; bət] [ðɪs] [ɪz][nɒt][ɔːl] .

But	**this**	**is**	**not**	**all**	**.**
但	这	是	不是	全部	.

但这还不是全部。

[ai][hæv; həv] [sed] [ðæt] [ɔːl] [sə'lʊʃən] [siːm] [tuː; tə] [bɪ'heɪv] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [wei] ,

I	**have**	**said**	**that**	**all**	**solutions**	**seem**	**to**	**behave**	**in**	**the**	**same**	**way**	**,**
我	有	说	那	全部	解决方案	似乎	到	表现	在	这	相同的	方式	,

我说过，所有解决方案似乎都表现得一样。

[ænd; ənd] [ə'mʌŋ] [ðem; ðəm]['naɪtreɪt][ɒv; əv]['səʊdə] ,

and	**among**	**them**	**nitrate**	**of**	**soda**	**,**
和	之中	他们	硝酸盐	的	苏打	,

其中就包括硝酸钠。

[wɪtʃ] [wiː; wi][hæv; həv] [ɔːl'redi] [siːn] ['grəʊɪŋ] [ɪn] ['pɜːfɪkt] [ˌregju'lærəti][ɒn] ['aɪsləndˌ][spɑː(r)] .

which	**we**	**have**	**already**	**seen**	**growing**	**in**	**perfect**	**regularity**	**on**	**Iceland**	**spar**	**.**
哪个	我们	有	已经	已见	生长	在	完美的	规律性	在	冰岛	斯帕	.

我们已经看到它在冰岛岩浆石上以完美的规律生长。

[ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪəz] , [haʊ'evə(r)] , [frɒm; frəm][ɪk'sperɪm(ə)nts] [meɪd] [baɪ]['mɪstə(r)] . ['bɑːkə(r)] , [mɪs] ['aɪzək] ,

It	**appears**	**,**	**however**	**,**	**from**	**experiments**	**made**	**by**	**Mr**	**.**	**Barker**	**,**	**Miss**	**Isaac**	**,**
它	出现	,	然而	,	从	实验	制成	经过	先生	.	巴克	,	错过	艾萨克	,

然而，根据巴克先生和艾萨克小姐的实验结果来看，

[em] . [ˌʃevə'lɪə(r)] ([huː] [wɒz; wəz][ə'nʌðə(r)][ɒv; əv][maɪ]['pjuːp(ə)lz]) , [ænd; ənd][maɪ'self] ,

M	**.**	**Chevalier**	**(**	**who**	**was**	**another**	**of**	**my**	**pupils**	**)**	**,**	**and**	**myself**	**,**
M	.	骑士	(	WHO	曾是	其他	的	我的	学生	)	,	和	我	,

谢瓦利埃先生（他也是我的学生之一），还有我，

[ðæt] ['aɪsländ] [spɑ:(r)] [bi'heiv] [ɪn] [ðɪs] [rɪ'spekt] ['ɔ:lsəʊ][ɪg'zæktli] [laɪk] ['naɪtreɪt][ɒv; əv]['səʊdə] .

that	Iceland	spar	behaves	in	this	respect	also	exactly	like	nitrate	of	soda	.
那	冰岛	斯帕	行为	在	这	尊重	还	确切地	喜欢	硝酸盐	的	苏打	.

冰洲石在这方面也表现得与硝酸钠完全一样。

[ɪn][ə; eɪ][sə'lu:ʃ(ə)n] [wɪtʃ] [ɪz][su:pər'sætʃəreɪtɪd] , [bʌt; bət][ɪz][nɒt] [strɒŋ] [ɪ'nʌf] [tu:; tə] ['krɪstəlaɪz]

In	a	solution	which	is	supersaturated	,	but	is	not	strong	enough	to	crystallize
在	一个	解决方案	哪个	是	过饱和	,	但	是	不是	强的	足够的	到	结晶

[spɒn'teɪniəsli] ,

spontaneously	,
自发地	,

在过饱和但浓度不足以自发结晶的溶液中，

[nɒt]['əʊnli] [wɪl] [ɪˌnɒkju'leɪʃn] [wɪð] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l][ɒv; əv]['naɪtreɪt][prə'dju:s] ['ɪnstənt] [ˌkrɪstəlaɪ'zeɪʃ(ə)n] ;

not	only	will	inoculation	with	a	crystal	of	nitrate	produce	instant	crystallization	;
不是	仅有的	将要	接种	和	一个	水晶	的	硝酸盐	生产	立即的	结晶	;

接种硝酸盐晶体不仅会立即产生结晶；

[bʌt; bət] [ɪˌnɒkju'leɪʃn] [wɪð] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l][ɒv; əv] ['aɪsländ] [spɑ:(r)][pɹədj'u:sɪz][ðə; ði] [seɪm] [rɪ'zʌlt] .

but	inoculation	with	a	crystal	of	Iceland	spar	produces	the	same	result	.
但	接种	和	一个	水晶	的	冰岛	斯帕	产	这	相同的	结果	.

但是，接种冰洲石晶体也能产生同样的结果。

[səʊ][wi:; wi][hæv; həv][ə; eɪ] [stɪl] [mɔ:(r)] [kən'vɪnsɪŋ] [pru:f] [ɒv; əv] [wɒt] [aɪ] [sə'dʒestid] [ə; eɪ] [ʃɔ:t] [taɪm]

So	we	have	a	still	more	convincing	proof	of	what	I	suggested	a	short	time
所以	我们	有	一个	仍然	更多的	令人信服的	证明	的	什么	我	建议	一个	短的	时间

[ə'gəʊ] ,

ago	,
前	,

所以，我们现在有了更有力的证据来证明我不久前提出的观点。

[ðæt] [tu:] ['krɪstlz] , [wɪtʃ] [hæv; həv] [st'rʌktʃəz] [səʊ] ['nɪəli] [aɪ'dentɪk(ə)l] [ðæt] [ðeɪ] [kæn; kən] [fɪt]

that	two	crystals	,	which	have	structures	so	nearly	identical	that	they	can	fit
那	二	晶体	,	哪个	有	结构	所以	几乎	完全相同的	那	他们	能	合身

[tə'geðə(r)] ,

together	,
一起	,

那两个结构几乎完全相同的晶体可以拼合在一起，

[pə'zes] ['ɔ:lsəʊ][ðə; ði]['pəʊə(r)][ɒv; əv] ['drɔ:ɪŋ] [i:tʃ] ['ʌðə(r)][frɒm; frəm][ðə; ði]['lɪkwɪd] [steɪt] ['ɪntu:][ðə; ði]

possess	also	the	power	of	drawing	each	other	from	the	liquid	state	into	the
具有	还	这	力量	的	绘画	每个	其他	从	这	液体	状态	进入	这

['sɒlɪd] [fɔ:m] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l] .

solid	form	of	a	crystal	.
坚硬的	形式	的	一个	水晶	.

它们还具有将彼此从液态转化为固态晶体的能力。

[wɒt'evə(r)] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [wɪtʃ] [kən'dɪʃ(ə)nz][ðə; ði] ['fɪtɪŋ] [tə'geðə(r)][ɒv; əv] [tu:] [st'rʌktʃəz] [mʌst; məst] [ðen]

Whatever	it	is	which	conditions	the	fitting	together	of	two	structures	must	then
任何	它	是	哪个	状况	这	配件	一起	的	二	结构	必须	然后

['ɔ:lsəʊ][kən'fɜ:(r)][ə'pɒn][ðem; ðəm] [ðɪs] [ɪk'strɔ:d(ə)n(ə)ri]['pəʊə(r)][ɒv; əv] ['meɪkɪŋ] [i:tʃ] ['ʌðə(r)] [grəʊ] .

also	confer	upon	them	this	extraordinary	power	of	making	each	other	grow	.
还	授予	之上	他们	这	非凡的	力量	的	制作	每个	其他	生长	.

无论是什么因素使得两个结构能够完美契合，那么也必然赋予了它们这种彼此促进生长的非凡力量。

[ɪf] [ai][hæd; həd][mɔ:(r)][taɪm] ,

If	I	had	more	time	,
如果	我	有	更多的	时间	,

如果我有更多时间，

[ai][ʃʊd; ʃəd] [laɪk] [tu:; tə] [gɪv] [æn; ən] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði][mɔ:(r)][ɪm'pɔ:t(ə)nt] [dɪs'kʌvəri]

I	should	like	to	give	an	account	of	some	of	the	more	important	discoveries
我	应该	喜欢	到	给	一个	帐户	的	一些	的	这	更多的	重要的	发现

[ðæt] [hæv; həv] [bi:n] [meɪd] [ə'baʊt] ['krɪstlz] ['djʊərɪŋ][ðə; ði][lɑ:st] [ˌfɪf'ti:n] [j'iəz] ,

that	have	been	made	about	crystals	during	the	last	fifteen	years	,
那	有	到过	制成	关于	晶体	期间	这	最后的	十五	年	,

我想介绍一下过去十五年来在晶体学方面取得的一些比较重要的发现。

[fɔ:(r); fə(r)] [ðeɪ] [wʊd] [meɪk] [ˌaɪ 'ti:] ['i:zɪə] [tu:; tə] [ˌʌndə'stænd] [ðə; ði]['prez(ə)nt] [steɪt] [ɒv; əv]['aʊə(r)]

for	they	would	make	it	easier	to	understand	the	present	state	of	our
为了	他们	会	制作	它	更轻松	到	理解	这	展示	状态	的	我们的

['nɒlɪdʒ] [kən'sɜ:nɪŋ] [ðem; ðəm] .

knowledge	concerning	them	.
知识	有关	他们	.

因为它们能使我们更容易理解目前我们对它们的认知状况。

[ai] [wɪl] ['əʊnli][rɪ'fɜ:(r)][tu:; tə] [tu:] : [wʌn][ɪz][æn; ən][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l][fækt] ,

I	will	only	refer	to	two	:	one	is	an	experimental	fact	,
我	将要	仅有的	参考	到	二	:	一	是	一个	实验	事实	,

我只提及两点：一是实验结果，

[ænd; ənd][ðə; ði]['ʌðə(r)][ɪz][ə; eɪ] [ˌθɪə'retɪk(ə)l] [ˌspekju'leɪʃ(ə)n] ,

and	the	other	is	a	theoretical	speculation	,
和	这	其他	是	一个	理论	推测	,

另一种则属于理论推测。

[ænd; ənd][bəuθ][ɑ:(r); ə(r)] [kə'nektɪd] [wɪð] [ðə; ði]['sʌbdʒɪkt] [ðæt] [ai][hæv; həv] [bi:n] [dɪ'skʌsɪŋ] .

and	both	are	connected	with	the	subject	that	I	have	been	discussing	.
和	两个都	是	连接	和	这	主题	那	我	有	到过	讨论	.

两者都与我一直在讨论的主题有关。

[ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] [dɪ'skʌvəd] ['ʃɔ:tli] [bɪ'fɔ:(r)] [ðæt] [taɪm] , [ænd; ənd][hæz; həz] [bi:n] [faʊnd] [baɪ] ['meni] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [sɪns] ,

It	was	discovered	shortly	before	that	time	,	and	has	been	found	by	many	experiments	since	,
它	曾是	发现	不久	前	那	时间	,	和	有	到过	成立	经过	许多	实验	自从	,

它在此之前不久被发现，此后的许多实验也证实了这一点。

[ðæt] [ðeə(r)][ɑ:(r); ə(r)]['sɜ:t(ə)n] ['sʌbstəns] [wɪtʃ] [ɑ:(r); ə(r)][ɪn][ə; eɪ]['ri:əl] [sens] ['krɪstlz] , [ɔ:l'ðəʊ] [ðeɪ] [ɑ:(r); ə(r)]['lɪkwɪd] ;

that	there	are	certain	substances	which	are	in	a	real	sense	crystals	,	although	they	are	liquid	;
那	那里	是	肯定	物质	哪个	是	在	一个	真实的	感觉	晶体	,	虽然	他们	是	液体	;

有些物质虽然是液体，但从某种意义上说是晶体；

[ðæt] [ɪz][tu:; tə] [seɪ] , [ðeɪ] [ə'fekt] [laɪt] [ɪn][ɪts] ['pæsɪdʒ] [θru:] [ðem; ðəm][dʒʌst][æz; əz]['sɒlɪd] ['krɪstlz] [du:; də] .

that	is	to	say	,	they	affect	light	in	its	passage	through	them	just	as	solid	crystals	do	.
那	是	到	说	,	他们	影响	光	在	它是	通道	通过	他们	只是	作为	坚硬的	晶体	做	.

也就是说，它们对光线穿过它们的影响，就像固体晶体对光线的影响一样。

[ði:z] [ɪk'strɔ:d(ə)n(ə)ri] ['sʌbstəns] , [wɪtʃ] [hæd; həd] [bi:n] [ɪn'vestɪgeɪtɪd] [baɪ] [prə'fesə(r)] ['leɪmən] ,

These	extraordinary	substances	,	which	had	been	investigated	by	Professor	Lehmann	,
这些	非凡的	物质	,	哪个	有	到过	调查	经过	教授	莱曼	,

这些非凡的物质，曾由莱曼教授研究过，

[wɜː(r); wə(r)] [fɜːst] [ʃəʊn] [ɪn] ['ɪŋgləɪnd] [baɪ]['mɪstə(r)] . ['bəʊmən] [ænd; ənd]['mɪstə(r)] . ['hɑːtli] ,

were	first	shown	in	England	by	Mr	.	Bowman	and	Mr	.	Hartley	,
是	第一的	所示	在	英格兰	经过	先生	.	鲍曼	和	先生	.	哈特利	,

最初由鲍曼先生和哈特利先生在英国展出，

[huː] [wɜː(r); wə(r)] [ðen] ['wɜːkɪŋ] [ɪn][maɪ] [lə'bɒrətri] , [æt; ət][ə; eɪ][ˌkɒnvəˌsætsɪ'əʊnɪ][æt; ət][ðə; ði] ['rɔɪəl]

who	were	then	working	in	my	laboratory	,	at	a	conversazione	at	the	Royal
WHO	是	然后	在职的	在	我的	实验室	,	在	一个	对话	在	这	皇家

[sə'saɪəti] ,

Society	,
社会	,

当时在我实验室工作的他们，在皇家学会的一次对话中，

[nɒt] [lɒŋ] ['ɑːftə(r)][ðeə(r)] [dɪ'skʌvəri] ,

not	long	after	their	discovery	,
不是	长的	后	他们的	发现	,

在它们被发现后不久，

[ænd; ənd][aɪ][kæn; kən] [wel] [rɪ'membə(r)][ðə; ði] ['ɪntrəst] [wɪð] [wɪtʃ] [ðeɪ] [wɜː(r); wə(r)] ['witnis] [baɪ]

and	I	can	well	remember	the	interest	with	which	they	were	witnessed	by
和	我	能	出色地	记住	这	兴趣	和	哪个	他们	是	目击者	经过

[sɜː(r)] [dʒɔːdʒ] [stəʊks] [ænd; ənd]['ʌðə(r)z] .

Sir	George	Stokes	and	others	.
先生	乔治	斯托克斯	和	其他的	.

我清楚地记得乔治·斯托克斯爵士和其他人当时饶有兴趣地观看了这些视频。

[wiː; wi][kæn; kən]['əʊnli]['pɪktʃə(r)] [ðiːz] ['lɪkwɪdz][æz; əz] [kən'sɪstɪŋ] [ɒv; əv]['pɑːtɪk(ə)lz] [wɪtʃ] ,

We	can	only	picture	these	liquids	as	consisting	of	particles	which	,
我们	能	仅有的	图片	这些	液体	作为	由	的	颗粒	哪个	,

我们只能将这些液体想象成由粒子组成，这些粒子：

[waɪl] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [friː] [tuː; tə] [muːv] [ɪn][ɔːl][də'rekʃ(ə)nz] , ['ɔːlweɪz] [kən'tɪnjuː] [tuː; tə] [feɪs] [ðə; ði] [seɪm]

while	they	are	free	to	move	in	all	directions	,	always	continue	to	face	the	same
尽管	他们	是	自由的	到	移动	在	全部	方向	,	总是	继续	到	脸	这	相同的

[weɪ] ,

way	,
方式	,

虽然它们可以自由地向各个方向移动，但始终要面向同一个方向。

[laɪk][ə; eɪ] [gruːp] [ɒv; əv] ['dɑːnsəz] [huː] [ɪn][ɔːl][ðeə(r)] [ˌiːvə'luːʃ(ə)n] [kən'tɪnjuː] [tuː; tə] [feɪs] [ðə; ði] ['ɔːdiəns] ,

like	a	group	of	dancers	who	in	all	their	evolutions	continue	to	face	the	audience	,
喜欢	一个	团体	的	舞者	WHO	在	全部	他们的	进化	继续	到	脸	这	观众	,

就像一群舞者，无论表演什么动作，始终面向观众。

[ɪn'sted] [ɒv; əv] ['tɜːnɪŋ] [æz; əz] [ðeɪ] [muːv] .

instead	of	turning	as	they	move	.
反而	的	转弯	作为	他们	移动	.

而不是边移动边转弯。

[wen] [ðə; ði] ['mekənɪzəm] [wɪtʃ] ['rendəz] ['pɒsəb(ə)l] [ðɪs] [rɪ'mɑːkəb(ə)l] [bɪ'heɪvjə(r)] [ɪz]['betə(r)]

When	the	mechanism	which	renders	possible	this	remarkable	behaviour	is	better
什么时候	这	机制	哪个	渲染	可能的	这	卓越	行为	是	更好的

[ˌʌndə'stʊd] ,

understood	,
理解	,

当我们更好地理解了使这种非凡行为成为可能的机制时，

[wi:; wi] [meɪ] [bi:; bi][ʃʊə(r)] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [brɪŋ] [ə'baʊt][ə; eɪ]['betə(r)] [ˌʌndə'stændɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði]

we	may	be	sure	that	it	will	bring	about	a	better	understanding	of	the
我们	可能	是	当然	那	它	将要	带来	关于	一个	更好的	理解	的	这

['mænə(r)][ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ]['sɒlɪd]['krɪst(ə)l][ɪz] [kən'strʌktɪd] .

manner	in	which	a	solid	crystal	is	constructed	.
方式	在	哪个	一个	坚硬的	水晶	是	建造	.

我们可以肯定，这将使我们更好地了解固体晶体的构成方式。

[ðə; ði] ['ɪntrəstɪŋ] [θɪŋ] [ə'baʊt][ˌaɪ 'ti:][ɪz] [ðæt] [hɪə(r)][æt; ət] ['eni] [reɪt] [ðə; ði]['pɑ:tɪk(ə)lz][ɑ:(r); ə(r)][ɪn]

The	interesting	thing	about	it	is	that	here	at	any	rate	the	particles	are	in
这	有趣的	事物	关于	它	是	那	这里	在	任何	速度	这	颗粒	是	在

['vaɪələnt] ['mu:vmənt] [ɪn'sted] [ɒv; əv] ['bi:ɪŋ] [kəm'pærətɪvli] ['steɪʃənri] ,

violent	movement	instead	of	being	comparatively	stationary	,
暴力	移动	反而	的	存在	比较	静止的	,

有趣的是，至少在这里，粒子处于剧烈运动状态，而不是相对静止的状态。

[æz; əz] [ðeɪ] [ɑ:(r); ə(r)][ɪn][ə; eɪ]['sɒlɪd]['krɪst(ə)l] .

as	they	are	in	a	solid	crystal	.
作为	他们	是	在	一个	坚硬的	水晶	.

它们就像固体晶体一样。

[wʌn][ɪz]['nætʃ(ə)rəli][led][tu:; tə][ɪ'mædʒɪn] [ðæt] [bɪ'fɔ:(r)] ['eni][sə'lu:ʃ(ə)n] [bɪ'gɪnz] [tu:; tə] ['krɪstəlaɪz] [ɪn][ðə; ði]

One	is	naturally	led	to	imagine	that	before	any	solution	begins	to	crystallize	in	the
一	是	自然	引领	到	想象	那	前	任何	解决方案	开始	到	结晶	在	这

['sɒlɪd] [fɔ:m] [ˌaɪ 'ti:] ['pɑ:sɪz] ['ɪntu:] [ðɪs] ['lɪkwɪd] [steɪt] ,

solid	form	it	passes	into	this	liquid	state	,
坚硬的	形式	它	通过	进入	这	液体	状态	,

人们自然会想到，任何溶液在开始结晶成固体之前，都会先经历液态。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði]['pɑ:tɪk(ə)lz][hæv; həv] [bɪ'gʌn] [tu:; tə][set] [ðəm'selvz] [ænd; ənd][ɔ:l][tu:; tə] [feɪs] [ðə; ði]

and	that	the	particles	have	begun	to	set	themselves	and	all	to	face	the
和	那	这	颗粒	有	开始	到	放	他们自己	和	全部	到	脸	这

[seɪm] [weɪ] [bɪ'fɔ:(r)] [ðeɪ] [bɪ'gɪn] [tu:; tə][kəʊ'hɪə(r)][ænd; ənd][tu:; tə] [bɪld] [ðəm'selvz] ['ɪntu:][ə; eɪ]['sɒlɪd] .

same	way	before	they	begin	to	cohere	and	to	build	themselves	into	a	solid	.
相同的	方式	前	他们	开始	到	凝聚力	和	到	建造	他们自己	进入	一个	坚硬的	.

粒子开始排列，并且都朝向同一个方向，然后才开始凝聚并形成固体。

[bʌt; bət][səʊ][fɑ:(r)][æz; əz][aɪ] [nəʊ] [ðeə(r)][ɪz][nəʊ] ['evɪdəns] [ɪn]['feɪvə(r)][ɒv; əv] [ðɪs] [sə'dʒestʃən] — [ə; eɪ]

But	so	far	as	I	know	there	is	no	evidence	in	favour	of	this	suggestion	—	a
但	所以	远的	作为	我	知道	那里	是	不	证据	在	偏爱	的	这	建议	—	一个

[sə'lu:ʃ(ə)n][bɪ'fɔ:(r)]['sɒlɪd] ['krɪstlz] [bɪ'gɪn][tu:; tə] [ə'pɪə(r)] [dʌz] [nɒt] [bɪ'heɪv] [laɪk][ə; eɪ]['lɪkwɪd]['krɪst(ə)l] ,

solution	before	solid	crystals	begin	to	appear	does	not	behave	like	a	liquid	crystal	,
解决方案	前	坚硬的	晶体	开始	到	出现	做	不是	表现	喜欢	一个	液体	水晶	,

但据我所知，目前还没有证据支持这种说法——在固体晶体开始出现之前的溶液并不像液晶那样表现。

[bʌt; bət] [rɪ'meɪnz] [æn; ən]['ɔ:d(ə)n(ə)ri][sə'lu:ʃ(ə)n][ʌp][tu:; tə][ðə; ði][lɑ:st]['məʊmənt] [wen] [nju:] ['krɪstlz]

but	remains	an	ordinary	solution	up	to	the	last	moment	when	new	crystals
但	遗迹	一个	普通的	解决方案	向上	到	这	最后的	片刻	什么时候	新的	晶体

[ɑ:(r); ə(r)] [bɔ:n] [ɪn][ˌaɪ 'ti:][ɔ:(r)][ɑ:(r); ə(r)] ['stɑ:tɪd] [baɪ] [ɪˌnɒkju'leɪʃn] [wɪð] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l][dʒɜ:m] .

are	born	in	it	or	are	started	by	inoculation	with	a	crystal	germ	.
是	出生	在	它	或者	是	开始	经过	接种	和	一个	水晶	细菌	.

但直到最后一刻，它仍然是一种普通的溶液，直到新的晶体在其中诞生，或者通过接种晶体胚芽而开始生长。

[ðə; ði]['ʌðə(r)] [dɪ'skʌvəri] , [wɪtʃ] [ɪz][ɪn][ðə; ði]['neɪtʃə(r)][ɒv; əv][ə; eɪ][ˌspekju'leɪʃ(ə)n] ,

The	other	discovery	,	which	is	in	the	nature	of	a	speculation	,
这	其他	发现	,	哪个	是	在	这	自然	的	一个	推测	,

另一项发现，本质上是一种推测，

[ɪz] [ðæt] [ɒv; əv] [ə'nʌðə(r)] ['pɜːs(ə)n] [huːm] [ai] [ˌeɪ 'em] [praʊd] [tuː; tə] ['rekən] [ə'mʌŋ] [maɪ] ['fɔːmə(r)] ['pjuːp(ə)lz]

is	that	of	another	person	whom	I	am	proud	to	reckon	among	my	former	pupils
是	那	的	其他	人	谁	我	是	自豪的	到	估计	之中	我的	以前的	学生

,

,

,

另一位我引以为豪的学生，也曾是我的学生。

['neɪmli] , [prə'fesə(r)] [pəʊp] [ɒv; əv] ['keɪmbrɪdʒ] , ['wɜːkɪŋ] [ɪn] [kən'dʒʌŋkʃ(ə)n] [wɪð] ['mɪstə(r)] . ['bɑːləʊ] .

namely	,	Professor	Pope	of	Cambridge	,	working	in	conjunction	with	Mr	.	Barlow	.
即	,	教授	教皇	的	剑桥	,	在职的	在	连词	和	先生	.	巴洛	.

具体而言，是剑桥大学的波普教授与巴洛先生合作。

['mɪstə(r)] . ['bɑːləʊ] [hæd; həd] [ɔːl'redi] [biːn] [rɪ'fɜːd] [tuː; tə] [baɪ] [lɔːd] ['kelvɪn] [ɪn] [hɪz; ɪz] [bɔɪl] ['lektʃə(r)]

Mr	.	Barlow	had	already	been	referred	to	by	Lord	Kelvin	in	his	Boyle	Lecture
先生	.	巴洛	有	已经	到过	指	到	经过	主	开尔文	在	他的	博伊尔	演讲

[æz; əz] [ðə; ði] ['ɔːθə(r)] [ɒv; əv] [ɪn'dʒiːniəs] [rɪ'sɜːtʃɪz] [ə'pɒn] [ðə; ði] ['veəriəs] [weɪz] [ɪn] [wɪtʃ] [mə'tɪəriəlz]

as	the	author	of	ingenious	researches	upon	the	various	ways	in	which	materials
作为	这	作者	的	巧妙	研究	之上	这	各种各样的	方式	在	哪个	材料

[kæn; kən] [biː; bi] [pækt] [tə'geðə(r)] ,

can	be	packed	together	,
能	是	包装	一起	,

巴洛先生此前已被开尔文勋爵在其波义耳讲座中提及，称其为对各种材料包装方式进行过巧妙研究的学者。

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['dɪfrənt] [ə'rendʒmənts] [ænd; ənd] [st'rʌktʃəz] [wɪtʃ] [rɪ'zʌlt] [frɒm; frəm] [ðɪs] ['pækɪŋ]

and	the	different	arrangements	and	structures	which	result	from	this	packing
和	这	不同的	安排	和	结构	哪个	结果	从	这	包装

.

:

.

以及由此产生的各种排列和结构。

[ðiːz] [tuː] ['wɜːkəz] [hæv; həv] [naʊ] [prəu'paund] [ə; eɪ] ['θɪəri] [ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə] [wɪtʃ] ,

These	two	workers	have	now	propounded	a	theory	according	to	which	,
这些	二	工人	有	现在	提出的	一个	理论	根据	到	哪个	,

这两位研究人员现在提出了一种理论，根据这种理论，

[ɪf] [ðə; ði] ['veəriəs] ['ætəmz] [wɪtʃ] ['kɒnstɪtjuːt] [ə; eɪ] ['sʌbstəns] [ɑː(r); ə(r)] [ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ] [sfɪrz]

if	the	various	atoms	which	constitute	a	substance	are	represented	by	spheres
如果	这	各种各样的	原子	哪个	构成	一个	物质	是	代表	经过	球体

[huːz] ['saɪzɪz] [ˌreprɪ'zent] [ðə; ði] ['veɪlənsi] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ætəmz] ,

whose	sizes	represent	the	valency	of	the	atoms	,
谁	尺寸	代表	这	价	的	这	原子	,

如果将构成物质的各种原子用球体表示，球体的大小代表原子的化合价，

[ænd; ənd] [ɪf] [ðiːz] [sfɪrz] [ɑː(r); ə(r)] [pækt] [tə'geðə(r)] [æz; əz] ['kləʊsli] [æz; əz] [ðeɪ] [wɪl] [gəʊ] ,

and	if	these	spheres	are	packed	together	as	closely	as	they	will	go	,
和	如果	这些	球体	是	包装	一起	作为	密切	作为	他们	将要	去	,

如果将这些球体尽可能紧密地排列在一起，

[ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] ['strʌktʃə(r)] [wɪl] [ˌreprɪ'zent] ['veri] ['nɪəli] [ðə; ði] ['strʌktʃə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['krɪst(ə)l] ;

the	resulting	structure	will	represent	very	nearly	the	structure	of	the	crystal	;
这	结果	结构	将要	代表	非常	几乎	这	结构	的	这	水晶	;

所得结构将非常接近晶体的结构；

[ænd; ənd][səʊ][ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [biː; bi]['pɒsəb(ə)l][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][fɜːst] [taɪm] [frɒm; frəm][ə; eɪ] ['nɒlɪdʒ] [ɒv; əv]

and	so	it	may	be	possible	for	the	first	time	from	a	knowledge	of
和	所以	它	可能	是	可能的	为了	这	第一的	时间	从	一个	知识	的

[ðə; ði]['kemɪk(ə)l][ˌkɒnstɪ'tjuːʃ(ə)n][ɒv; əv][ə; eɪ] ['sʌbstəns] [tuː; tə] [prɪ'dɪkt] [ðə; ði]['strʌktʃə(r)] [ɒv; əv][ɪts]

the	chemical	constitution	of	a	substance	to	predict	the	structure	of	its
这	化学	宪法	的	一个	物质	到	预测	这	结构	的	它是

['krɪstlz] [ænd; ənd] ['ðeəfɔː(r)] [ðə; ði] [fɔːm] [ɪn] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['krɪstəlaɪz] .

crystals	and	therefore	the	form	in	which	it	will	crystallize	.
晶体	和	所以	这	形式	在	哪个	它	将要	结晶	.

因此，或许可以首次根据对物质化学组成的了解来预测其晶体的结构，从而预测其结晶形式。

[juː; jʊ][rɪ'membə(r)][ðə; ði] [biːz] [sel] [ə'reɪndʒmənt] [ænd; ənd][ðə; ði]['sɪmələ(r)] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv] [bɔːlz]

You	remember	the	bee's	cell	arrangement	and	the	similar	arrangement	of	balls
你	记住	这	蜜蜂的	细胞	安排	和	这	相似的	安排	的	球

[gɒt][baɪ] ['pleɪsɪŋ] [ə; eɪ][bɔːl][ɪn] [iːtʃ] [sel] [ænd; ənd] [ðen] [rɪ'muːvɪŋ] [ðə; ði] [selz] .

got	by	placing	a	ball	in	each	cell	and	then	removing	the	cells	.
得到	经过	放置	一个	球	在	每个	细胞	和	然后	移除	这	细胞	.

你还记得蜜蜂的蜂巢排列方式吗？就像把一个球放在每个蜂巢里，然后把蜂巢拿走，就能得到类似的球体排列方式一样。

[ə'nʌðə(r)] [wei] [ɒv; əv] ['getɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] [ə'reɪndʒmənt] [ɪz][tuː; tə] [pleɪs] [ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['iːkwəl]

Another	way	of	getting	the	same	arrangement	is	to	place	a	number	of	equal
其他	方式	的	获得	这	相同的	安排	是	到	地方	一个	数字	的	平等的

[bɔːlz] [ɒn][ə; eɪ]['teɪb(ə)l][ænd; ənd][tuː; tə] [skwiːz] [ðem; ðəm][tə'geðə(r)] [ʌn'tɪl] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [pækt]

balls	on	a	table	and	to	squeeze	them	together	until	they	are	packed
球	在	一个	桌子	和	到	挤	他们	一起	直到	他们	是	包装

[æz; əz] ['kləʊsli] [æz; əz]['pɒsəb(ə)l] .

as	closely	as	possible	.
作为	密切	作为	可能的	.

另一种获得相同排列的方法是将若干个大小相同的球放在桌子上，然后挤压它们，直到它们尽可能紧密地排列在一起。

[ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv][kləʊsɪst] ['pækɪŋ] , [ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv][ə; eɪ] ['pɪrəmɪd] [ɒv; əv] ['kænən]

This	arrangement	of	closest	packing	,	the	arrangement	of	a	pyramid	of	cannon
这	安排	的	最接近	包装	,	这	安排	的	一个	金字塔	的	大炮

- [bɔːlz] ,

-	balls	,
-	球	,

这种最紧密堆积的排列方式，就像炮弹金字塔的排列方式一样，

[ɪz] [prɪ'saɪsli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [bɪ'fɔː(r)] ,

is	precisely	the	same	as	before	,
是	恰恰	这	相同的	作为	前	,

和以前完全一样。

[ðə; ði][wʌn][ɪn] [wɪtʃ] [iːtʃ] [bɔːl][ɒn][ðə; ði]['teɪb(ə)l][ɪz][ɪn]['kɒntækt] [wɪð] [sɪks]['ʌðə(r)z] .

the	one	in	which	each	ball	on	the	table	is	in	contact	with	six	others	.
这	一	在	哪个	每个	球	在	这	桌子	是	在	接触	和	六	其他的	.

桌上每个球都与其他六个球接触的那种球。

[ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə][pəʊp][ænd; ənd] ['bɑːləʊ] [ðə; ði]['ætəmz][ɪn][ə; eɪ]['krɪst(ə)l] ['sɪmpli] [pæk] [ðəm'selvz]

According	to	Pope	and	Barlow	the	atoms	in	a	crystal	simply	pack	themselves
根据	到	教皇	和	巴洛	这	原子	在	一个	水晶	简单地	盒	他们自己

[tə'geðə(r)] [æz; əz] ['kləʊsli] [æz; əz]['pɒsəb(ə)l] ,

together	as	closely	as	possible	,
一起	作为	密切	作为	可能的	,

根据波普和巴洛的说法，晶体中的原子会尽可能紧密地排列在一起。

[bʌt; bət] [ɪn'sted] [ɒv; əv] ['biːɪŋ] ['iːkwəl][ɪn][saɪz] [ðeɪ] [hæv; həv]['dʒen(ə)rəli][tuː; tə][biː; bi] [ˌreprɪ'zentɪd]

but	instead	of	being	equal	in	size	they	have	generally	to	be	represented
但	反而	的	存在	平等的	在	尺寸	他们	有	一般来说	到	是	代表

[æz; əz][ɒv; əv] ['dɪfrənt] ['saɪzɪz] [ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə][ðeə(r)] ['veɪlənsi] .

as	of	different	sizes	according	to	their	valencies	.
作为	的	不同的	尺寸	根据	到	他们的	价态	.

但它们的大小并不相等，通常需要根据它们的价态以不同的大小来表示。

[ɪf] [wiː; wi][ɪ'mædʒɪn][ðə; ðɪ] [ˌkəʊə'les(ə)ns][ɒv; əv]['ætəmz][tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ]['krɪst(ə)l][tuː; tə][biː; bi] [djuː]

If	we	imagine	the	coalescence	of	atoms	to	form	a	crystal	to	be	due
如果	我们	想象	这	聚结	的	原子	到	形式	一个	水晶	到	是	到期的

[tuː; tə][ðeə(r)]['mjuːtʃuəl] [ə'trækʃ(ə)n] ,

to	their	mutual	attraction	,
到	他们的	相互的	景点	,

如果我们设想原子聚结形成晶体是由于它们之间的相互吸引力，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['veri] ['riːznəbl] [tuː; tə] [sə'pəʊz] [ðæt] [ðeɪ] [wɪl] [get][æz; əz][kləʊz] [tə'geðə(r)] [æz; əz][ɪz]

it	is	very	reasonable	to	suppose	that	they	will	get	as	close	together	as	is
它	是	非常	合理的	到	认为	那	他们	将要	得到	作为	关闭	一起	作为	是

['pɒsəb(ə)l] ,

possible	,
可能的	,

完全有理由认为他们会尽可能地靠近彼此。

[ænd; ənd] ['ðeəfɔː(r)] [ðæt] [ðə; ðɪ] [weɪz] [ɒv; əv][kləʊz] ['pækɪŋ] [ɑː(r); ə(r)][ðə; ðɪ] [weɪz] [ɒv; əv]['krɪst(ə)l]

and	therefore	that	the	ways	of	close	packing	are	the	ways	of	crystal
和	所以	那	这	方式	的	关闭	包装	是	这	方式	的	水晶

['strʌktʃə(r)] .

structure	.
结构	.

因此，密堆积的方式就是晶体结构的方式。

[ðə; ðɪ] ['θɪəri] ['ðeəfɔː(r)] [sə'dʒests] [ə; eɪ]['riːz(ə)n][fɔː(r); fə(r)][ðə; ðɪ] [grəʊθ] [æz; əz] [wel] [æz; əz][fɔː(r); fə(r)]

The	theory	therefore	suggests	a	reason	for	the	growth	as	well	as	for
这	理论	所以	建议	一个	原因	为了	这	生长	作为	出色地	作为	为了

[ðə; ðɪ] [ʃeɪp] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l] .

the	shape	of	a	crystal	.
这	形状	的	一个	水晶	.

因此，该理论解释了晶体生长和形状的原因。

[aɪ] [meɪ] [rɪ'maɪnd][juː; jʊ] [ðæt] [ðə; ðɪ] [biːz] [sel] [ɪt'self] ,

I	may	remind	you	that	the	bee's	cell	itself	,
我	可能	提醒	你	那	这	蜜蜂的	细胞	本身	,

我或许可以提醒您，蜜蜂的蜂巢本身，

[wɪtʃ] [ɪz][ɪn][ðə; ðɪ] [wɜːld] [ɒv; əv][laɪf][ðə; ðɪ] [θɪŋ] [ðæt] [məʊst] ['nɪəli] [rɪ'zemb(ə)lz] ['krɪstəlaɪn] ['strʌktʃə(r)]

which	is	in	the	world	of	life	the	thing	that	most	nearly	resembles	crystalline	structure
哪个	是	在	这	世界	的	生活	这	事物	那	最多	几乎	类似	结晶体	结构

,

,

,

在生命世界中，它是最接近晶体结构的物质。

[ɪz] [djuː] [tuː; tə] [ðɪs] [seɪm] ['prɪnsəp(ə)l][ɒv; əv] [kləʊz] ['pækɪŋ] ;

is	due	to	this	same	principle	of	close	packing	;
是	到期的	到	这	相同的	原则	的	关闭	包装	;

这是由于紧密堆积的原理所致；

[fɔː(r); fə(r)][ɪn][ðeə(r)] ['efəts] [tuː; tə][get][æz; əz] ['kləʊsli] [tə'geðə(r)][æz; əz]['pɒsəb(ə)l][ðə; ði] ['biːz] [ɑː(r); ə(r)]
for **in** **their** **efforts** **to** **get** **as** **closely** **together** **as** **possible** **the** **bees** **are**
为了 在 他们的 努力 到 得到 作为 密切 一起 作为 可能的 这 蜜蜂 是
[kən'streɪnd] [tuː; tə][get]['ɪntuː][ðə; ði][hek'sægən(ə)l] [ə'reɪndʒmənt] .
constrained **to** **get** **into** **the** **hexagonal** **arrangement** **.**
受限 到 得到 进入 这 六边形 安排 .

因为蜜蜂为了尽可能地靠近彼此，被迫排列成六边形。

[ðə; ði] ['biːz] [kraʊd] [ðeə(r)] [hedz] [tə'geðə(r)][ænd; ənd][tuː; tə] [iːtʃ] [biːz] [hed] [ˌkɔːri'spɔnd] [wʌn] [sel] .
The **bees** **crowd** **their** **heads** **together** **and** **to** **each** **bee's** **head** **corresponds** **one** **cell** **.**
这 蜜蜂 人群 他们的 头部 一起 和 到 每个 蜜蜂的 头 对应 一 细胞 .

蜜蜂们把头挤在一起，每只蜜蜂的头对应一个蜂房。

[ɒn] [ðə; ði]['ʌðə(r)][hænd] ,
On **the** **other** **hand** **,**
在 这 其他 手 ,

另一方面，

[prə'fesə(r)] ['sɒləz] [hæz; həz] [brɔːt] ['fɔːwəd] [sʌm; səm][məʊst] [sə'dʒestɪv] [ænd; ənd] [kən'vɪnsɪŋ]
Professor **Sollas** **has** **brought** **forward** **some** **most** **suggestive** **and** **convincing**
教授 索拉斯 有 带来 向前 一些 最多 暗示性的 和 令人信服的
[ˌspekju'leɪʃ(ə)n] [kən'sɜːnɪŋ] ['sɜːt(ə)n] ['krɪstlz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [beɪst] [ə'pɒn][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ɒv; əv]
speculations **concerning** **certain** **crystals** **which** **are** **based** **upon** **the** **principle** **of**
猜测 有关 肯定 晶体 哪个 是 基于 之上 这 原则 的
['əʊpən] ,
open **,**
打开 ,

索拉斯教授提出了一些关于某些晶体的极具启发性和说服力的推测，这些推测基于开放的原理，

[ænd; ənd][nɒt][kləʊz] , ['pækɪŋ] .
and **not** **close** **,** **packing** **.**
和 不是 关闭 , 包装 .

而且包装不严实。

[hɪz; ɪz]['mɒd(ə)l][ɒv; əv]['sɪlvə(r)]['aɪədaɪd] , [fɔː(r); fə(r)][ɪg'zɑːmp(ə)l] , [ɪz] [wel] [nəʊn] [ɪn] ['ɒksfəd] .
His **model** **of** **silver** **iodide** **,** **for** **example** **,** **is** **well** **known** **in** **Oxford** **.**
他的 模型 的 银 碘化物 , 为了 例子 , 是 出色地 已知 在 牛津 .

例如，他建立的碘化银模型在牛津大学广为人知。

[aɪ][hæv; həv] ['menʃ(ə)nd] [ðiːz] ['riːs(ə)nt] [ˌkɑːntrɪ'bjuːʃnz] [tuː; tə] ['saɪəns] ,
I **have** **mentioned** **these** **recent** **contributions** **to** **science** **,**
我 有 提及 这些 最近的 贡献 到 科学 ,

我已提及这些近期对科学做出的贡献，

[nɒt]['əʊnli] [wɪð] [ðə; ði]['ɒbdʒɪkt; əb'dʒekt][ɒv; əv] ['ɪndɪkeɪtɪŋ] [ðæt] ['aʊə(r)] ['nɒlɪdʒ] [ɒv; əv] ['krɪstlz] [ɪz]
not **only** **with** **the** **object** **of** **indicating** **that** **our** **knowledge** **of** **crystals** **is**
不是 仅有的 和 这 目的 的 表明 那 我们的 知识 的 晶体 是
['stedəli] [ɪn'kriːsɪŋ] ,
steadily **increasing** **,**
稳步 增加 ,

不仅是为了表明我们对晶体的认识正在稳步增长，

[bʌt; bət]['ɔːlsəʊ][ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [pɔɪnt] [aʊt] [ðæt] ['lɪt(ə)l][hæz; həz] [jet] [biːn] [dʌn] [tuː; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði]
but **also** **in** **order** **to** **point** **out** **that** **little** **has** **yet** **been** **done** **to** **explain** **the**
但 还 在 命令 到 观点 出去 那 小的 有 然而 到过 完毕 到 解释 这
['mɪstəriz] [ɒv; əv][ðeə(r)] [grəʊθ] .
mysteries **of** **their** **growth** **.**
谜团 的 他们的 生长 .

但同时也要指出，对于解释它们生长的奥秘，目前还没有什么进展。

[ɔːl] [ðæt] [hæz; həz] [biːn] [ɪˈfektɪd] [ʌp] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˈprez(ə)nt] [ɪz] [æn; ən] [əˈtempt] [tuː; tə] [ɪkˈspleɪn] [haʊ]

All	that	has	been	effected	up	to	the	present	is	an	attempt	to	explain	how
全部	那	有	到过	受影响	向上	到	这	展示	是	一个	试图	到	解释	如何

[ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [kənˈstrʌktɪd] ,

they	are	constructed	,
他们	是	建造	,

迄今为止所做的一切都只是为了解释它们是如何构建的。

[nɒt] [ðə; ði] [ˈprəʊses] [baɪ] [wɪtʃ] [ðə; ði] [kənˈstrʌkʃn] [teɪks] [pleɪs] .

not	the	process	by	which	the	construction	takes	place	.
不是	这	过程	经过	哪个	这	建造	需要	地方	.

而不是建造的过程。

[ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [æz; əz] [ðəʊ] [wiː; wi] [wɜː(r); wə(r)] [tuː; tə] [ˈænəlaɪz] [ðə; ði] [fɔːm] [ænd; ənd] [ˈstrʌktʃə(r)] [ɒv; əv]

It	is	as	though	we	were	to	analyse	the	form	and	structure	of
它	是	作为	尽管	我们	是	到	分析	这	形式	和	结构	的

[ˈænɪmlz] [ænd; ənd] [plɑːnts] [ænd; ənd] [ˈnevə(r)] [tuː; tə] [wɒtʃ] [ðem; ðəm] [æz; əz] [ðeɪ] [grəʊ] ,

animals	and	plants	and	never	to	watch	them	as	they	grow	,
动物	和	植物	和	绝不	到	手表	他们	作为	他们	生长	,

这就好像我们只分析动植物的形态和结构，却从不观察它们的生长过程一样。

[bʌt; bət] [ˈəʊnli] [tuː; tə] [ˈstʌdi] [ðem; ðəm] [frɒm; frəm] [ˈfɒslz] [ɔː(r)] [frɒm; frəm] [mjuˈziːəm] [ˈspesəmən] .

but	only	to	study	them	from	fossils	or	from	museum	specimens	.
但	仅有的	到	学习	他们	从	化石	或者	从	博物馆	标本	.

但只能通过化石或博物馆标本来研究它们。

[ænd; ənd] [ai] [bɪˈliːv] [ðə; ði] [ˈriːz(ə)n] [tuː; tə] [biː; bi] [ðɪs] .

And	I	believe	the	reason	to	be	this	.
和	我	相信	这	原因	到	是	这	.

我认为原因如下。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

晶体的生长——(The Growth of a Crystal Being the eighteenth)

[ɔ:l] [ðə; ði] [ˌspekju'leɪʃ(ə)n] [kən'sɜ:nɪŋ] ['krɪstlz] [pə'sɪst] [ɪn] [rɪ'gɑ:dɪŋ] [ðə; ði] ['pɑ:tɪk(ə)lz] [ɒv; əv] [wɪtʃ]
All 全部 **the** 这 **speculations** 猜测 **concerning** 有关 **crystals** 晶体 **persist** 坚持 **in** 在 **regarding** 关于 **the** 这 **particles** 颗粒 **of** 的 **which** 哪个
[ðeɪ] [kən'sɪst; 'kɒnsɪst] [æz; əz] [fɪkst] [ænd; ənd] [ɪ'mu:vəbl] :
they 他们 **consist** 由 **as** 作为 **fixed** 固定的 **and** 和 **immovable** 不可移动的 **:** :

所有关于晶体的推测都基于一个共同的假设，即构成晶体的粒子是固定不变的:

[ðə; ði] ['θɪərɪz] [ɑ:(r); ə(r)] [ɔ:l] ['stætɪkəl] .
the 这 **theories** 理论 **are** 是 **all** 全部 **statical** 静态 **.** .

这些理论都是静态的。

[ænd; ənd] [jet] [wi:; wi] [nəʊ] [ðæt] [ðə; ði] ['pɑ:tɪk(ə)lz] [ɒv; əv] ['mætə(r)] , [wɒt'evə(r)] [ðeɪ] [meɪ] [bi:; bi] ,
And 和 **yet** 然而 **we** 我们 **know** 知道 **that** 那 **the** 这 **particles** 颗粒 **of** 的 **matter** 事情 **,** , **whatever** 任何 **they** 他们 **may** 可能 **be** 是 **,** ,

然而我们知道，物质的粒子，无论它们是什么，

[ɑ:(r); ə(r)] ['ri:əli] [ɪn] ['laɪvli] ['mu:vmənt] .
are 是 **really** 真的 **in** 在 **lively** 热闹 **movement** 移动 **.** .

动作非常生动。

[ɪz] [ˌaɪ 'ti:] [nɒt] ['pɒsəb(ə)l] [ðæt] [ɪn] ['ɔ:də(r)] [tu:; tə] [get] [ə; eɪ] [kə'rekt] [ˌʌndə'stændɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [grəʊθ]
Is 是 **it** 它 **not** 不是 **possible** 可能的 **that** 那 **in** 在 **order** 命令 **to** 到 **get** 得到 **a** 一个 **correct** 正确的 **understanding** 理解 **of** 的 **the** 这 **growth** 生长
[ɒv; əv] [ə; eɪ] ['krɪst(ə)l] [wi:; wi] [ʃʊd; ʃəd] [teɪk] [ə'kaʊnt] [nɒt] ['əʊnli] [ɒv; əv] [ðə; ði] [pə'zɪʃnz] ,
of 的 **a** 一个 **crystal** 水晶 **we** 我们 **should** 应该 **take** 拿 **account** 帐户 **not** 不是 **only** 仅有的 **of** 的 **the** 这 **positions** 职位 **,** ,

为了正确理解晶体的生长，我们是否应该不仅考虑晶体的位置，还考虑晶体的性质?

[bʌt; bət] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['mu:vmənts] , [ɒv; əv] [ɪts] ['pɑ:tɪk(ə)lz] ?
but 但 **of** 的 **the** 这 **movements** 移动 **,** , **of** 的 **its** 它是 **particles** 颗粒 **?** ?

但是，是指运动，是指粒子的运动吗?

[wɪ'ðaʊt] [sʌm; səm] ['nɒlɪdʒ] [ɒv; əv] [ði:z] [wi:; wi] [ɑ:(r); ə(r)] [nɒt] ['eɪb(ə)l] [tu:; tə] [ə'prəʊtʃ] [ðə; ði]
Without 没有 **some** 一些 **knowledge** 知识 **of** 的 **these** 这些 **we** 我们 **are** 是 **not** 不是 **able** 有能力的 **to** 到 **approach** 方法 **the** 这
['prɒbləm] ,
problem 问题 **,** ,

如果对这些方面缺乏了解，我们就无法着手解决这个问题。

[ɔ:(r)] [tu:; tə] [ˌæsə'teɪn] [haʊ] [ə; eɪ] ['krɪst(ə)l] ['aɪðə(r)] [ɒv; əv] ['naɪtreɪt] [ɒv; əv] ['səʊdə] [ɔ:(r)] [ɒv; əv] ['aɪsləND] [spɑ:(r)]
or 或者 **to** 到 **ascertain** 探明 **how** 如何 **a** 一个 **crystal** 水晶 **either** 任何一个 **of** 的 **nitrate** 硝酸盐 **of** 的 **soda** 苏打 **or** 或者 **of** 的 **Iceland** 冰岛 **spar** 斯帕
[drɔ:z] [ðə; ði] ['naɪtreɪt] [ɒv; əv] ['səʊdə] [aʊt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [sə'lu:ʃ(ə)n] [ænd; ənd] [meɪks] [ˌaɪ 'ti:] [grəʊ] ['ɪntu:] [ə; eɪ]
draws 平局 **the** 这 **nitrate** 硝酸盐 **of** 的 **soda** 苏打 **out** 出去 **of** 的 **the** 这 **solution** 解决方案 **and** 和 **makes** 制作 **it** 它 **grow** 生长 **into** 进入 **a** 一个
['sɒlɪd] .
solid 坚硬的 **.** .

或者确定硝酸钠晶体或冰洲石晶体如何将硝酸钠从溶液中吸出并使其生长成固体。

[rɪ'membə(r)] [ðæt] [wen] [wi:; wi] [seɪ] [wi:; wi] [nəʊ] [haʊ] [ðə; ði] ['pɑ:tɪk(ə)lz] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['krɪst(ə)l] [ɑ:(r); ə(r)]

Remember	**that**	**when**	**we**	**say**	**we**	**know**	**how**	**the**	**particles**	**of**	**a**	**crystal**	**are**
记住	那	什么时候	我们	说	我们	知道	如何	这	颗粒	的	一个	水晶	是

[ə'reɪndʒd] [wi:; wi] ['ri:əli] [nəʊ] ['nʌθɪŋ] [ə'baʊt] [ðeə(r)] ['neɪtʃə(r)] ,

arranged	**we**	**really**	**know**	**nothing**	**about**	**their**	**nature**	**,**
安排	我们	真的	知道	没有什么	关于	他们的	自然	,

请记住，当我们说我们知道晶体粒子的排列方式时，我们实际上对它们的本质一无所知。

[ænd; ənd] [kæn; kən] ['əʊnli] [ˌreprɪ'zent] [ðem; ðəm] [baɪ] [sfɪrz] , [ɔ:(r)] ['sɒlɪd] ['fɪgəz] , [ɔ:(r)] [selz] , [ɔ:(r)] ['i:v(ə)n] [pɔɪnts] ,

and	**can**	**only**	**represent**	**them**	**by**	**spheres**	**,**	**or**	**solid**	**figures**	**,**	**or**	**cells**	**,**	**or**	**even**	**points**	**,**
和	能	仅有的	代表	他们	经过	球体	,	或者	坚硬的	数据	,	或者	细胞	,	或者	甚至	积分	,

只能用球体、立体图形、单元格甚至点来表示它们。

[ɪn] ['ɔ:də(r)] [tu:; tə] [get] [ə; eɪ] [ˌreprɪzen'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðeə(r)] [ə'reɪndʒmənt] .

in	**order**	**to**	**get**	**a**	**representation**	**of**	**their**	**arrangement**	**.**
在	命令	到	得到	一个	表示	的	他们的	安排	.

为了了解他们的安排。

[bʌt; bət] [wi:; wi] [maɪt] [ə'reɪndʒ] [ɪn] [ðə; ði] [seɪm] [weɪ] [ə; eɪ] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] ['bɒdɪz] [i:tʃ] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [ɪz] [hwɜ:rl] [ɪn] [ə; eɪ] [fɪkst] ['ɔ:bɪt] ,

But	**we**	**might**	**arrange**	**in**	**the**	**same**	**way**	**a**	**number**	**of**	**bodies**	**each**	**of**	**which**	**is**	**whirling**	**in**	**a**	**fixed**	**orbit**	**,**
但	我们	可能	安排	在	这	相同的	方式	一个	数字	的	身体	每个	的	哪个	是	旋转	在	一个	固定的	轨道	,

但是，我们也可以以同样的方式安排若干个物体，每个物体都在固定的轨道上旋转。

[laɪk] [ə; eɪ] ['plænɪt] , [ə'baʊt] [ðə; ði] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] [pɔɪnt] , [ɔ:(r)] ['vaɪbreɪtɪŋ] [ə'baʊt] [ˌaɪ 'ti:] [laɪk] [ðə; ði] [prɒŋ] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['tju:nɪŋ] - [fɔ:k] ,

like	**a**	**planet**	**,**	**about**	**the**	**corresponding**	**point**	**,**	**or**	**vibrating**	**about**	**it**	**like**	**the**	**prong**	**of**	**a**	**tuning**	**-**	**fork**	**,**
喜欢	一个	行星	,	关于	这	相应的	观点	,	或者	振动	关于	它	喜欢	这	叉	的	一个	调谐	-	叉	,

就像行星围绕着相应的点旋转，或者像音叉的叉齿一样围绕着它振动。

[ɔ:(r)] [pʌl'seɪtɪŋ] [laɪk] [ə; eɪ] ['briːðɪŋ] ['ænɪm(ə)l] ;

or	**pulsating**	**like**	**a**	**breathing**	**animal**	**;**
或者	脉动	喜欢	一个	呼吸	动物	;

或者像呼吸的动物一样脉动；

[ænd; ənd] [səʊ] [fɑ:(r)] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] ['biːɪŋ] [ˌɪndɪ'pendənt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['mu:vmənts] [ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] [dju:] [tu:; tə] [ðem; ðəm] .

and	**so**	**far**	**from**	**the**	**arrangement**	**being**	**independent**	**of**	**the**	**movements**	**it**	**may**	**be**	**due**	**to**	**them**	**.**
和	所以	远的	从	这	安排	存在	独立的	的	这	移动	它	可能	是	到期的	到	他们	.

不仅这种安排与运动无关，反而可能是运动的结果。

[ɪf] [aɪ] [meɪ] [si:k] [ə'nʌðə(r)] [ə'nælədʒi] , [let] [ˌem 'i:] [teɪk] [ə; eɪ] [gru:p] [ɒv; əv] ['fɪgə(r)] ['skeɪtəz] ;

If	**I**	**may**	**seek**	**another**	**analogy**	**,**	**let**	**me**	**take**	**a**	**group**	**of**	**figure**	**skaters**	**;**
如果	我	可能	寻找	其他	类比	,	让	我	拿	一个	团体	的	数字	滑冰者	;

如果允许我再举个例子，就拿一群花样滑冰运动员来说吧；

[ðeə(r)] ['sentə(r)] [rɪ'meɪnz] [fɪkst] [æt; ət] [ðə; ði] ['ɒrɪndʒ] , ['meɪbi] , [ə'baʊt] [wɪtʃ] [ðeə(r)] ['fɪgəz] [ɑ:(r); ə(r)] ['eksɪkju:tɪd] ,

their	**centre**	**remains**	**fixed**	**at**	**the**	**orange**	**,**	**maybe**	**,**	**about**	**which**	**their**	**figures**	**are**	**executed**	**,**
他们的	中心	遗迹	固定的	在	这	橙子	,	或许	,	关于	哪个	他们的	数据	是	执行	,

他们的创作中心或许仍然固定在橙子上，他们的形象就是围绕着橙子展开的。

[bʌt; bət][ðə; ði] [gruːp] [ɒv; əv] ['skeɪtəz] [ɪz][æt; ət][wʌn]['məʊmənt] [ɪk'stendɪd] [wen] [ðeɪ] ['sɜːk(ə)l][aʊt][tuː; tə]

but	the	group	of	skaters	is	at	one	moment	extended	when	they	circle	out	to
但	这	团体	的	滑冰者	是	在	一	片刻	扩展	什么时候	他们	圆圈	出去	到

[ðeə(r)] ['fɜːðɪst] [swiːp] ,

their	furthest	sweep	,
他们的	最远	扫	,

但当滑冰者们绕圈滑到最远的滑行路线时，队伍的规模会扩大一倍。

[ænd; ənd][æt; ət][ə'nʌðə(r)]['məʊmənt] ['kɒnsntreɪtɪd] [wen] [ðeɪ] [kən'vɜːdʒ] [tuː; tə][ðə; ði]['sentə(r)] ;

and	at	another	moment	concentrated	when	they	converge	to	the	centre	;
和	在	其他	片刻	集中	什么时候	他们	收敛	到	这	中心	;

并在另一时刻汇聚到中心；

[ænd; ənd] [ðɪs] ['ɔːltəneɪtɪŋ] [ɪk'spænʃ(ə)n][ænd; ənd] [kəm'preʃ(ə)n] [ə'kɜːz] [ɪn][ə; eɪ]['regjələ(r)] ['rɪðəm] .

and	this	alternating	expansion	and	compression	occurs	in	a	regular	rhythm	.
和	这	交替	扩张	和	压缩	发生	在	一个	常规的	韵律	.

这种交替的扩张和压缩以规律的节奏发生。

[ɪ'mædʒɪn][ə; eɪ][pɒnd] ['kʌvəd] [baɪ][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] [sʌtʃ] [gruːps] [ɒv; əv] ['skeɪtəz] ;

Imagine	a	pond	covered	by	a	number	of	such	groups	of	skaters	;
想象	一个	池塘	涵盖	经过	一个	数字	的	这样的	团体	的	滑冰者	;

想象一下，一个池塘上布满了许多这样的滑冰者；

[ðə; ði]['mænə(r)][ɪn] [wɪtʃ] [ðeɪ] [wɪl] [fɪt][ɪn] , [ænd; ənd][hæv; həv][tuː; tə] [ə'reɪndʒ] [ðəm'selvz] ,

the	manner	in	which	they	will	fit	in	,	and	have	to	arrange	themselves	,
这	方式	在	哪个	他们	将要	合身	在	,	和	有	到	安排	他们自己	,

他们将如何融入，以及如何安排自己的生活，

[wɪl] [dɪ'pend] [bəuθ][ə'pɒn][ðə; ði][daɪ'menʃ(ə)nz][ænd; ənd][ðə; ði] ['rɪðəm] [ɒv; əv][ðeə(r)] [kɜːrvz] ,

will	depend	both	upon	the	dimensions	and	the	rhythm	of	their	curves	,
将要	依赖	两个都	之上	这	方面	和	这	韵律	的	他们的	曲线	,

这将取决于它们的尺寸和曲线的韵律，

[ænd; ənd] [ðeɪ] [meɪ] ['iːv(ə)n] [ˌɪntə'leɪs] [ænd; ənd] [bɪ'kʌm] [pɑːt] [ɒv; əv][wʌn] [greɪt] ['fɪgə(r)] ['sɪstəm]

and	they	may	even	interlace	and	become	part	of	one	great	figure	system
和	他们	可能	甚至	交错	和	变得	部分	的	一	伟大的	数字	系统

['kʌvərɪŋ] [ðə; ði] [həʊl] [pɒnd] .

covering	the	whole	pond	.
覆盖	这	所有的	池塘	.

它们甚至可能相互交织，成为覆盖整个池塘的巨大图形系统的一部分。

[meɪ] [nɒt][ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l][biː; bi] ['sʌmθɪŋ] [ɒv; əv] [ðɪs] [sɔːt] ?

May	not	the	growth	of	a	crystal	be	something	of	this	sort	?
可能	不是	这	生长	的	一个	水晶	是	某物	的	这	种类	?

晶体的生长过程会不会也属于此类呢?

[ɔːl][ðə; ði][dɪ'vaɪsɪz] [wɪtʃ] [aɪ][hæv; həv][kwəʊtɪd][fɔː(r); fə(r)] ['pɪktʃərɪŋ] [tuː; tə] [ɑː'selvz] [ðə; ði]

All	the	devices	which	I	have	quoted	for	picturing	to	ourselves	the
全部	这	设备	哪个	我	有	引	为了	想象	到	我们自己	这

['ɑːkɪtektʃə(r)] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l][aɪ] [wʊd] [rɪ'gɑːd] [æz; əz] ['mɪəli] ['mɒdlz] [ˌreprɪ'zentɪŋ] ['sʌmθɪŋ]

architecture	of	a	crystal	I	would	regard	as	merely	models	representing	something
建筑学	的	一个	水晶	我	会	看待	作为	仅仅	模型	代表	某物

[ðæt] [meɪ] [biː; bi] ['riːəli] [kwaɪt] ['dɪfrənt] .

that	may	be	really	quite	different	.
那	可能	是	真的	相当	不同的	.

我所引用的所有用来描绘晶体结构的装置，我认为都只是代表某种可能完全不同的东西的模型。

[bʌt; bət][ai]['ventʃə(r)][tu:; tə][sə'dʒest] [ðæt][ðə; ði][taɪm][hæz; həz] [kʌm] [wen] [wi:; wi][ʃʊd; ʃəd] [meɪk] [ju:z]

But	I	venture	to	suggest	that	the	time	has	come	when	we	should	make	use
但	我	风险投资	到	建议	那	这	时间	有	来	什么时候	我们	应该	制作	使用

[ɒv; əv] ['mu:vɪŋ] [ænd; ənd][nɒt] ['steɪʃənri] ['mɒdlz] .

of	moving	and	not	stationary	models	.
的	移动	和	不是	静止的	模型	.

但我认为，现在是时候使用动态模型而不是静态模型了。

[wʌn] [ni:d] [nɒt][gəʊ]['fɜ:ðə(r)][ðæn; ðən][ə; eɪ] ['spɪnɪŋ] [tɒp][fɔ:(r); fə(r)][æn; ən][ˌɪlə'streɪʃ(ə)n][ɒv; əv]

One	need	not	go	further	than	a	spinning	top	for	an	illustration	of
一	需要	不是	去	更远	比	一个	旋转	顶部	为了	一个	插图	的

[stə'bɪlətɪ] [dju:] [tu:; tə] ['mu:vmənt] ,

stability	due	to	movement	,
稳定	到期的	到	移动	,

要说明运动带来的稳定性，只需看看旋转的陀螺就足够了。

[ænd; ənd][ðeə(r)][ɪz] ['nʌθɪŋ] [ʌn'ri:z(ə)nəb(ə)l][ɪn][ðə; ði] [sə'dʒestʃən] [ðæt][ðə; ði][rɪ'dʒɪdətɪ][ɒv; əv][ə; eɪ]

and	there	is	nothing	unreasonable	in	the	suggestion	that	the	rigidity	of	a
和	那里	是	没有什么	不合理	在	这	建议	那	这	刚性	的	一个

['krɪst(ə)l]['strʌktʃə(r)] [meɪ] [bi:; bi] [dju:][tu:; tə][ðə; ði] ['məʊʃn] [ɒv; əv][ɪts] [pɑ:ts] .

crystal	structure	may	be	due	to	the	motion	of	its	parts	.
水晶	结构	可能	是	到期的	到	这	运动	的	它是	部分	.

认为晶体结构的刚性可能是由于其各部分的运动造成的，这种说法并没有什么不合理的。

[wʌn]['kjʊəriəs] [ˌɒbzə'veɪʃ(ə)n] [wɪtʃ] [ai][hæv; həv] [meɪd] [ɪz] [sə'dʒestɪv] .

One	curious	observation	which	I	have	made	is	suggestive	.
一	好奇的	观察	哪个	我	有	制成	是	暗示性的	.

我观察到的一个有趣的现象颇具启发性。

[ai][hæv; həv] ['meni] [taɪmz] ['nəʊtɪst] [ðæt] [wen] [ðə; ði] [ə'prəʊpriət] ['krɪst(ə)l][ɪz] [ˌɪntrə'dju:st] ['ɪntu:][ə; eɪ]

I	have	many	times	noticed	that	when	the	appropriate	crystal	is	introduced	into	a
我	有	许多	时代	注意到	那	什么时候	这	合适的	水晶	是	介绍	进入	一个

[su:pər'sætʃəreɪtɪd][sə'lu:ʃ(ə)n] ,

supersaturated	solution	,
过饱和	解决方案	,

我多次注意到，当将合适的晶体引入过饱和溶液中时，

[wɪtʃ] [ɪz][nɒt] [strɒŋ] [ɪ'nʌf] [tu:; tə] ['krɪstəlaɪz] [spɒn'teɪnɪəsli] ,

which	is	not	strong	enough	to	crystallize	spontaneously	,
哪个	是	不是	强的	足够的	到	结晶	自发地	,

它强度不足以自发结晶，

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [kɔ:z] ['krɪstlz] [tu:; tə] [grəʊ] [nɒt]['əʊnli][ɪn]['æktʃuəl]['kɒntækt] [wɪð] [ɪt'self] ,

it	may	cause	crystals	to	grow	not	only	in	actual	contact	with	itself	,
它	可能	原因	晶体	到	生长	不是	仅有的	在	实际的	接触	和	本身	,

它不仅可能导致晶体在自身直接接触的地方生长，而且可能导致晶体在与自身直接接触的地方生长。

[bʌt; bət][æt; ət][sʌm; səm]['lɪt(ə)l] ['dɪstəns] [ɪn][ɪts] ['neɪbəhʊd] .

but	at	some	little	distance	in	its	neighbourhood	.
但	在	一些	小的	距离	在	它是	邻里	.

但在其附近有一段不远的距离。

[ɪf] [ðɪs] [bi:; bi][səʊ] , [ðen] [ðə; ði] ['krɪstəlaɪzɪŋ] [fɔ:s] , [ðə; ði]['paʊə(r)][ɒv; əv] [pɹ'ɒpeg,eɪtɪŋ] ['krɪst(ə)l]

If	this	be	so	,	then	the	crystallizing	force	,	the	power	of	propagating	crystal
如果	这	是	所以	,	然后	这	结晶	力量	,	这	力量	的	传播	水晶

[grəʊθ] ,

growth	,
生长	,

如果情况确实如此，那么结晶力，即晶体生长传播的力量，

[ɪz][nɒt] ['mɪəli] [ə; eɪ]['frʌntɪə(r)]['prɒbləm] , [bʌt; bət][kæn; kən][biː; bi] ['eksəd] [θruː] [ðə; ði]['lɪkwɪd]

is	not	merely	a	frontier	problem	,	but	can	be	exercised	through	the	liquid
是	不是	仅仅	一个	边境	问题	,	但	能	是	锻炼	通过	这	液体

[tuː; tə][ə; eɪ] ['dɪstəns] .

to	a	distance	.
到	一个	距离	.

这不仅仅是一个边界问题，而且可以通过液体进行远距离的演练。

[ɪf] [aɪ][traɪ][tuː; tə]['pɪktʃə(r)][tuː; tə][maɪ'self] [wɒt] [ɪz] ['hæpənɪŋ] , [aɪ][mʌst; məst] [ə'gen] [hæv; həv] [rɪ'kɔːs]

If	I	try	to	picture	to	myself	what	is	happening	,	I	must	again	have	recourse
如果	我	尝试	到	图片	到	我	什么	是	发生	,	我	必须	再次	有	追索权

[tuː; tə][ə'nælədʒi] ;

to	analogy	;
到	类比	;

如果我试图在脑海中想象正在发生的事情，我必须再次借助类比；

[aɪ][kæn; kən]['əʊnli] [θɪŋk] [ɒv; əv][ðə; ði]['mænə(r)][ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ] [strɪŋ] [ɔː(r)][ə; eɪ]['tjuːnɪŋ] - [fɔːk] [ɪz][set]

I	can	only	think	of	the	manner	in	which	a	string	or	a	tuning	-	fork	is	set
我	能	仅有的	思考	的	这	方式	在	哪个	一个	细绳	或者	一个	调谐	-	叉	是	放

[ɪn][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ri'spɔndz] [tuː; tə][ə; eɪ]['sɪmələ(r)] [strɪŋ] [ɔː(r)]['tjuːnɪŋ] - [fɔːk] [wɪtʃ] [ɪz] ['gɪvɪŋ]

in	vibration	and	responds	to	a	similar	string	or	tuning	-	fork	which	is	giving
在	振动	和	回应	到	一个	相似的	细绳	或者	调谐	-	叉	哪个	是	给予

[aʊt] [ɪts] [nəʊt] [æt; ət][ðə; ði]['ʌðə(r)][end][ɒv; əv][ðə; ði] [ruːm] ;

out	its	note	at	the	other	end	of	the	room	;
出去	它是	笔记	在	这	其他	结尾	的	这	房间	;

我只能想到，当一根弦或音叉振动时，它会对房间另一端发出音符的类似弦或音叉做出反应；

[ænd; ənd][səʊ][ɪz][ˌaɪ 'tiː][nɒt]['pɒsəb(ə)l] [ðæt] [ðə; ði] ['muːvmənts] , [wɒt'evə(r)] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] ,

and	so	is	it	not	possible	that	the	movements	,	whatever	they	are	,
和	所以	是	它	不是	可能的	那	这	移动	,	任何	他们	是	,

所以，这些运动，无论是什么运动，难道不可能是.....

[vaɪ'breɪʃ(ə)nz][ɔː(r)] [pʌls'eɪʃənz] [ɔː(r)]['regjələ(r)] [ˌɑːsɪ'leɪʃnz] [ɒv; əv][sʌm; səm] [sɔːt] ,

vibrations	or	pulsations	or	regular	oscillations	of	some	sort	,
振动	或者	脉动	或者	常规的	振荡	的	一些	种类	,

某种振动、脉动或规律性振荡

[wɪtʃ] ['kɒnstɪtjuːt] ['krɪstəlaɪn] [grəʊθ] [meɪ] [biː; bi] [kə'mjuːnɪkeɪtɪd] [θruː] [ðə; ði]['ɔːlməʊst]

which	constitute	crystalline	growth	may	be	communicated	through	the	almost
哪个	构成	结晶体	生长	可能	是	沟通	通过	这	几乎

['krɪstəlaɪzɪŋ] ['lɪkwɪd] ,

crystallizing	liquid	,
结晶	液体	,

构成晶体生长的物质可以通过近乎结晶的液体进行传递，

[ænd; ənd] ['kʌlmɪneɪt] [æt; ət][sʌm; səm] [pɔɪnt] [weə(r)] [ðeɪ] [set]['sɪmələ(r)][mə'tɪərɪəl]['vaɪbreɪtɪŋ] , [ðæt] [ɪz]

and	culminate	at	some	point	where	they	set	similar	material	vibrating	,	that	is
和	最终	在	一些	观点	在哪里	他们	放	相似的	材料	振动	,	那	是

[tuː; tə] [seɪ] ,

to	say	,
到	说	,

最终，它们会使类似的物质振动，也就是说，

['krɪstəlaɪzɪŋ] , [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ] ?

crystallizing	,	in	the	same	way	?
结晶	,	在	这	相同的	方式	?

以同样的方式结晶?

[aɪ][rɪ'membə(r)] , [wen] [aɪ][fɜːst][bɪ'gæn][tuː; tə][biː; bi] ['ɪntrəstɪd] [ɪn] ['krɪstlz] [ɪn] [ˌʌndə'grædʒuət] [deɪz] ,

I	remember	,	when	I	first	began	to	be	interested	in	crystals	in	undergraduate	days	,
我	记住	,	什么时候	我	第一的	开始	到	是	感兴趣的	在	晶体	在	本科	天	,

我记得，我大学本科时期刚开始对晶体感兴趣的时候，

['riːdɪŋ] [ɪn]['neɪtʃə(r)][æn; ən] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv] [tuː] ['peɪpəz] [wɪtʃ] [siːmd] [tuː; tə][hæv; həv][ə; eɪ]

reading	in	Nature	an	account	of	two	papers	which	seemed	to	have	a
阅读	在	自然	一个	帐户	的	二	文件	哪个	似乎	到	有	一个

['pɒsəb(ə)l] ['beərɪŋ] [ɒn][ðə; ði]['sʌbdʒɪkt] .

possible	bearing	on	the	subject	.
可能的	轴承	在	这	主题	.

在《自然》杂志上读到两篇似乎与此主题相关的论文的报道。

[wʌn][ɪz][æn; ən][ɪg'zɑːmp(ə)l][ɒv; əv][ə; eɪ] ['steɪʃənri] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv]['rɪdʒɪd] ['bɒdɪz] .

One	is	an	example	of	a	stationary	arrangement	of	rigid	bodies	.
一	是	一个	例子	的	一个	静止的	安排	的	死板的	身体	.

这是一个刚体静止排列的例子。

[ðə; ði]['ʌðə(r)] ['ɪləstreɪts] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] [wɪtʃ] [aɪ][ˌeɪ 'em] [naʊ] [sə'dʒestɪŋ] ,

The	other	illustrates	the	principle	which	I	am	now	suggesting	,
这	其他	图示	这	原则	哪个	我	是	现在	建议	,

另一个例子则说明了我现在要提出的原则。

[ænd; ənd][ɪz][æn; ən] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv] [pʌl'seɪtɪŋ] ['bɒdɪz] [huːz] [pə'zɪʃnz] [ɑː(r); ə(r)] [djuː] [tuː; tə]

and	is	an	arrangement	of	pulsating	bodies	whose	positions	are	due	to
和	是	一个	安排	的	脉动	身体	谁	职位	是	到期的	到

[ðeə(r)] ['muːvmənts] .

their	movements	.
他们的	移动	.

它是由脉动物体组成的排列，其位置取决于它们的运动。

[ðə; ði][fɜːst][wɒz; wəz][ə; eɪ] [dɪ'skrɪpʃn] [ɒv; əv] ['meɪərz] [ɪk'sperɪmənt][ɒn] ['fləʊtɪŋ] ['mægnɪts] [wɪtʃ]

The	first	was	a	description	of	Mayer's	experiment	on	floating	magnets	which
这	第一的	曾是	一个	描述	的	梅耶的	实验	在	漂浮的	磁铁	哪个

[wɒz; wəz] , [ɪf] [aɪ][rɪ'membə(r)] [raɪt] ,

was	,	if	I	remember	right	,
曾是	,	如果	我	记住	正确的	,

第一篇是对梅耶关于浮磁铁实验的描述，如果我没记错的话，实验内容是：

[ʃəʊn] [hɪə(r)][ɪn][ə; eɪ] [bɔɪl] ['lektʃə(r)][baɪ][sɜː(r)]['dʒəʊzəf; 'dʒəʊsəf] ['tɒmsən] [ə; eɪ][fjuː] [j'iəz] [ə'gəʊ] ;

shown	here	in	a	Boyle	Lecture	by	Sir	Joseph	Thomson	a	few	years	ago	;
所示	这里	在	一个	博伊尔	演讲	经过	先生	约瑟夫	汤姆逊	一个	很少	年	前	;

这是几年前约瑟夫·汤姆逊爵士在博伊尔讲座上展示的画面；

[æn; ən][ɪk'sperɪmənt][ɪn] [wɪtʃ] ['mægnɪts] [sə'spendɪd] [ɪn]['wɔːtə(r)][baɪ][kɔːrks][ænd; ənd] [wɪð] [ðeə(r)]

an	experiment	in	which	magnets	suspended	in	water	by	corks	and	with	their
一个	实验	在	哪个	磁铁	暂停	在	水	经过	软木塞	和	和	他们的

[nɔːθ] [pəulz] [prə'dʒektɪŋ] [səʊ] [ðæt] [ðeɪ] [rɪ'pel] [wʌn][ə'nʌðə(r)] ,

North	poles	projecting	so	that	they	repel	one	another	,
北	杆子	投影	所以	那	他们	击退	一	其他	,

一项实验中，用软木塞将磁铁悬挂在水中，磁铁的北极朝外，使它们相互排斥。

[ɑː(r); ə(r)] [brɔːt] [tə'geðə(r)] [baɪ][ðə; ði] [ə'trækʃ(ə)n] [ɒv; əv][ə; eɪ] [lɑːdʒ] ['mægnət][held] , [wɪð] [ɪts] [saʊθ]

are	brought	together	by	the	attraction	of	a	large	magnet	held	,	with	its	South
是	带来	一起	经过	这	景点	的	一个	大的	磁铁	握住	,	和	它是	南

[pəʊl] ['daʊnwədz] ,

pole	downwards	,
极	向下	,

它们被一块南极朝下的大磁铁吸引到一起。

[ə'bʌv] [ðə; ði] ['sɜːfɪs] [ɒv; əv][ðə; ði]['wɔːtə(r)] ;

above	the	surface	of	the	water	;
多于	这	表面	的	这	水	;

水面以上；

['ʌndə(r)][ðə; ði][dʒɔɪnt] ['ɪnfluəns] [ɒv; əv] [ðɪs] [ə'trækʃ(ə)n] [ænd; ənd][ðeə(r)] [əʊn] ['mjuːtʃuəl] [ri'pʌlʃən] ,

under	the	joint	influence	of	this	attraction	and	their	own	mutual	repulsions	,
在下面	这	联合的	影响	的	这	景点	和	他们的	自己的	相互的	排斥	,

在这种吸引力和他们彼此排斥的共同作用下，

[ðeɪ] [gruːp] [ðəm'selvz] ['ɪntuː][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['ɪntrəstɪŋ] [dʒɪə'metrɪkl] ['fɪgəz] ['veri]

they	group	themselves	into	a	number	of	interesting	geometrical	figures	very
他们	团体	他们自己	进入	一个	数字	的	有趣的	几何	数据	非常

[sə'dʒestɪv] [ɒv; əv][ðə; ði] [dʒɪə'metrɪkl] [ˌregju'lærəti][ɒv; əv]['krɪst(ə)l] ['strʌktʃə(r)] .

suggestive	of	the	geometrical	regularity	of	crystal	structure	.
暗示性的	的	这	几何	规律性	的	水晶	结构	.

它们聚集在一起形成许多有趣的几何图形，非常具有晶体结构的几何规律性。

[ɪn'diːd] ,

Indeed	,
的确	,

的确，

[ə'tempts] [hæv; həv] [biːn] [meɪd] [baɪ] ['leɪmən] [tuː; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði] ['ɑːkɪtektʃə(r)] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l]

attempts	have	been	made	by	Lehmann	to	explain	the	architecture	of	a	crystal
尝试	有	到过	制成	经过	莱曼	到	解释	这	建筑学	的	一个	水晶

[baɪ][ə; eɪ] ['gruːpɪŋ] [ɒv; əv][mæg'netɪk] ['sɪstəmz] .

by	a	grouping	of	magnetic	systems	.
经过	一个	分组	的	磁的	系统	.

莱曼曾尝试用磁性系统的组合来解释晶体的结构。

[ænd; ənd][ðə; ði]['ʌðə(r)][wɒz; wəz][ðə; ði][ɪk'sperɪmənt][ɒv; əv]['bjɜːrknɛs][ɪn] - ([dɪ'skraɪbd] [ɪn]['neɪtʃə(r)]

And	the	other	was	the	experiment	of	Bjerknes	in	1876	(	described	in	Nature
和	这	其他	曾是	这	实验	的	比耶克尼斯	在	-	(	描述	在	自然

[ɪn] -) ,

in	1881	)	,
在	-	)	,

另一个例子是比耶克尼斯在 1876 年进行的实验（该实验于 1881 年在《自然》杂志上发表）。

[ɪn] [wɪtʃ] [ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv] ['hɒləʊ] [ɪ'læstɪk] [bɔːlz] [wɜː(r); wə(r)] [meɪd] [tuː; tə][ɪk'spænd][ænd; ənd]

in	which	a	number	of	hollow	elastic	balls	were	made	to	expand	and
在	哪个	一个	数字	的	空洞的	松紧带	球	是	制成	到	扩张	和

['kɒntrækt; kən'trækt][baɪ] [miːnz] [ɒv; əv][eə(r)] [tjuːbz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðem; ðəm] .

contract	by	means	of	air	tubes	attached	to	them	.
合同	经过	方法	的	空气	管子	随附的	到	他们	.

其中，许多空心弹性球通过连接在它们上面的气管膨胀和收缩。

[ðiːz] [pʌl'seɪtɪŋ] [bɔːlz] , [wen] [pleɪst] [ɪn]['wɔːtə(r)] , [ə'træktɪd] [ænd; ənd] [rɪ'peld] [wʌn][ə'nʌðə(r)] [laɪk]

These	pulsating	balls	,	when	placed	in	water	,	attracted	and	repelled	one	another	like
这些	脉动	球	,	什么时候	放置	在	水	,	吸引	和	排斥	一	其他	喜欢

['mægnɪts] ,

magnets	,
磁铁	,

这些脉动的球体放入水中后，会像磁铁一样相互吸引和排斥。

[ænd; ənd] [ə'reɪndʒd] [ðəm'selvz] [ɪn][ə; eɪ]['regjələ(r)]['mænə(r)] ;

and	arranged	themselves	in	a	regular	manner	;
和	安排	他们自己	在	一个	常规的	方式	;

他们按规矩排列；

[ðʌs] [sə'dʒestɪŋ] [ðæt] [ðeə(r)] [meɪ] [biː; bi] ['meni] [ˌʌnɪk'spektɪd] [weɪz] [ɪn] [wɪtʃ] ['rɪðmɪk(ə)l] ['məʊʃn]

thus	suggesting	that	there	may	be	many	unexpected	ways	in	which	rhythmical	motion
因此	建议	那	那里	可能	是	许多	意外	方式	在	哪个	有节奏的	运动

[kæn; kən] ['eksəsaɪz] [æn; ən] [ə'træktɪv] [ænd; ənd] [də'rektɪv; daɪ'rektɪv] ['ækʃ(ə)n] [sʌtʃ] [æz; əz] [ɪz] [rɪ'kwaɪəd]

can	exercise	an	attractive	and	directive	action	such	as	is	required
能	锻炼	一个	吸引人的	和	指示	行动	这样的	作为	是	必需的

[tuː; tə] [prə'djuːs] [ə; eɪ] ['krɪst(ə)l] .

to	produce	a	crystal	.
到	生产	一个	水晶	.

这表明，有节奏的运动可能以许多意想不到的方式发挥吸引和引导作用，而这种作用是产生晶体所必需的。

[let] [ˌem 'iː] ['ɪlə'streɪt] [wɒt] [aɪ] [miːn] [baɪ] [ə'nʌðə(r)] [kruːd] [ə'nælədʒi] .

Let	me	illustrate	what	I	mean	by	another	crude	analogy	.
让	我	阐明	什么	我	意思是	经过	其他	原油	类比	.

让我用另一个不太恰当的例子来说明我的意思。

[teɪk] [ə; eɪ] [ruːm] [fʊl] [ɒv; əv] ['dɑːnsəz] ;

Take	a	room	full	of	dancers	;
拿	一个	房间	满的	的	舞者	;

想象一下，房间里坐满了跳舞的人；

[ɪf] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ɔːl] ['dɑːnsɪŋ] [tuː; tə] ['dɪfrənt] [taɪmz] [ænd; ənd] [ɪn] ['dɪfrənt] [weɪz] [ðeə(r)] [wɪl] [biː; bi]

if	they	are	all	dancing	to	different	times	and	in	different	ways	there	will	be
如果	他们	是	全部	跳舞	到	不同的	时代	和	在	不同的	方式	那里	将要	是

[nəʊ] ['ɔːdə(r)] [ɔː(r)] [ə'reɪndʒmənt] [ɪn] [ðə; ði] [kraʊd] ,

no	order	or	arrangement	in	the	crowd	,
不	命令	或者	安排	在	这	人群	,

如果大家跳舞的节奏和方式各不相同，人群中就不会有秩序或整齐划一的景象。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [rɪ'meɪn] [æn; ən] [ˌɪnkəʊ'hɪərənt] ['dʒɔslɪŋ] [ə'sembli] [ɒv; əv] [ˌɪndɪ'pendənt] [p'ɜːsənz] .

and	it	will	remain	an	incoherent	jostling	assembly	of	independent	persons	.
和	它	将要	保持	一个	语无伦次	推搡	集会	的	独立的	人	.

它将继续是一个由各自为政、互相倾轧的独立人士组成的混乱团体。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðeə(r)] [ɑː(r); ə(r)] [ə'mʌŋ] [ðem; ðəm] [ðəʊz] [huː] [ɑː(r); ə(r)] ['muːvɪŋ] [tuː; tə] [ðə; ði] [seɪm] [step]

But	if	there	are	among	them	those	who	are	moving	to	the	same	step
但	如果	那里	是	之中	他们	那些	WHO	是	移动	到	这	相同的	步

[ænd; ənd] [ɪn] [ðə; ði] [seɪm] ['mænə(r)] ,

and	in	the	same	manner	,
和	在	这	相同的	方式	,

但如果其中有人正以同样的方式采取同样的步骤，

[ænd; ənd] [ɪf] [ðeɪ] [kʌm] [tə'geðə(r)] , [ðeɪ] [kæn; kən] [bɪ'kʌm] ['pɑːtnə] [ænd; ənd] [kæn; kən] [kən'tɪnjuː]

and	if	they	come	together	,	they	can	become	partners	and	can	continue
和	如果	他们	来	一起	,	他们	能	变得	合作伙伴	和	能	继续

[tuː; tə] [dɑːns] [tə'geðə(r)] ;

to	dance	together	;
到	舞蹈	一起	;

如果他们走到一起，他们就可以成为伙伴，并继续一起跳舞；

[ænd; ənd] [ɪf] [ðə; ði] [ruːm] [biː; bi] [fɪld] [wɪð] [sʌtʃ] ['dɑːnsəz] ,

and	if	the	room	be	filled	with	such	dancers	,
和	如果	这	房间	是	已填	和	这样的	舞者	,

如果房间里坐满了这样的舞者，

[ðen] [ðə; ði] [həʊl] [ə'sembli] [kæn; kən] [grəʊ] [tə'geðə(r)] ['ɪntuː] [æn; ən] ['ɔːdəli] ['muːvmənt] ,

then	the	whole	assembly	can	grow	together	into	an	orderly	movement	,
然后	这	所有的	集会	能	生长	一起	进入	一个	秩序	移动	,

这样，整个群体就能共同发展成为一个有序的运动。

[ænd; ənd]['əʊnli] [ðəʊz] [huːz] [stɛp] [dʌz] [nɒt] [fɪt]['ɪntuː][ðə; ði] [dɑːns] [wɪl] [biː; bi][ɪ'dʒektɪd][ænd; ənd][left]

and	only	those	whose	step	does	not	fit	into	the	dance	will	be	ejected	and	left
和	仅有的	那些	谁	步	做	不是	合身	进入	这	舞蹈	将要	是	被弹出	和	左边

[aʊt] .

out	.
出去	.

只有那些步调与舞蹈不符的人才会被淘汰出局。

[ɔː(r)] [teɪk] [ə'nʌðə(r)][ɪg'zɑːmp(ə)l] : ['səʊldʒəz] ['mɑːrtʃɪŋ] [tə'geðə(r)][hæv; həv][nɒt] [siːst] [tuː; tə][biː; bi]

Or	take	another	example	:	soldiers	marching	together	have	not	ceased	to	be
或者	拿	其他	例子	:	士兵	行军	一起	有	不是	停止	到	是

[ˌɪndɪ'vɪdʒuəl][men] ,

individual	men	,
个人	男人	,

再举一个例子：一起行军的士兵并没有失去他们作为个体的身份。

[bʌt; bət] [wen] [ðeɪ] [fel] ['ɪntuː][stɛp] [ðeɪ] [bɪ'keɪm] [ɪn] [ə'dɪʃ(ə)n] [æn; ən] ['ɔːgənaɪzd] ['bɒdi] [wɪð] [ə; eɪ]

but	when	they	fell	into	step	they	became	in	addition	an	organized	body	with	a
但	什么时候	他们	跌倒	进入	步	他们	成为	在	添加	一个	组织	身体	和	一个

['strʌktʃə(r)] [ænd; ənd][ə; eɪ][kəʊ'hɪərəns] [ðæt] [dʌz] [nɒt] [bɪ'lɒŋ] [tuː; tə][ə; eɪ] [ˌmɪsə'leɪniəs] [kraʊd] .

structure	and	a	coherence	that	does	not	belong	to	a	miscellaneous	crowd	.
结构	和	一个	连贯性	那	做	不是	属于	到	一个	各种各样的	人群	.

但当他们步调一致时，他们就变成了一个有组织的整体，具有结构和凝聚力，这是杂乱无章的人群所不具备的。

['iːv(ə)n][səʊ] [meɪ] [ðə; ði]['pɑːtɪk(ə)lz][ɒv; əv] [dɪ'zɒlvd] [sɔːlt][biː; bi] [ɪn'daʊd] [wɪð] [ə; eɪ] ['muːvmənt] [wɪtʃ]

Even	so	may	the	particles	of	dissolved	salt	be	endowed	with	a	movement	which
甚至	所以	可能	这	颗粒	的	溶解	盐	是	捐赠	和	一个	移动	哪个

[i'neibl] [ðem; ðəm][tuː; tə]['entə(r)]['ɪntuː] ['pɑːtnəʃɪp] [ænd; ənd][kəʊ'hɪə(r)] ,

enables	them	to	enter	into	partnership	and	cohere	,
启用	他们	到	进入	进入	合伙	和	凝聚力	,

即使如此，溶解的盐颗粒也可能具有某种运动能力，使它们能够相互结合并凝聚在一起。

[ænd; ənd][səʊ][tuː; tə] [bɪld] [ðəm'selvz] ['ɪntuː][ðə; ði] ['ɔːdəli] ['strʌktʃə(r)] [wɪtʃ] [meɪks] [ʌp][ə; eɪ]['krɪst(ə)l]

and	so	to	build	themselves	into	the	orderly	structure	which	makes	up	a	crystal
和	所以	到	建造	他们自己	进入	这	秩序	结构	哪个	制作	向上	一个	水晶

.

:
.

于是它们便自行构建成构成晶体的有序结构。

[ænd; ənd]['iːv(ə)n][səʊ][duː; də] ['krɪstlz] [grəʊ] [aʊt][ɒv; əv][ə; eɪ] [mɪkst] [sə'luːʃ(ə)n][æz; əz][ə; eɪ][pjʊə(r)]

And	even	so	do	crystals	grow	out	of	a	mixed	solution	as	a	pure
和	甚至	所以	做	晶体	生长	出去	的	一个	混合	解决方案	作为	一个	纯的

[ænd; ənd] [ˌhɒmə'dʒiːniəs] ['sʌbstəns] [ænd; ənd][rɪ'dʒekt][ðə; ði]['ʌðə(r)][mə'tɪəriəlz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)]

and	homogeneous	substance	and	reject	the	other	materials	which	are
和	均质	物质	和	拒绝	这	其他	材料	哪个	是

[dɪ'zɒlvd] [ɪn][ðə; ði]['lɪkwɪd] .

dissolved	in	the	liquid	.
溶解	在	这	液体	.

即使如此，晶体也能从混合溶液中生长出来，成为纯净均匀的物质，并排斥溶解在液体中的其他物质。

[wʌn]['ʌðə(r)] [sə'dʒestʃən] .

One	other	suggestion	.
一	其他	建议	.

还有一个建议。

[ɪf] [ðə; ði] [grəʊθ] [ɒv; əv][ə; eɪ]['krɪst(ə)l][ɪz] ['riːəli] [ðə; ði] ['kʌmɪŋ] [tə'geðə(r)][ɒv; əv]['vaɪbreɪtɪŋ]['pɑːtɪk(ə)lz]

If	the	growth	of	a	crystal	is	really	the	coming	together	of	vibrating	particles
如果	这	生长	的	一个	水晶	是	真的	这	未来	一起	的	振动	颗粒

[wɪtʃ] [kəʊ'hɪə(r)][bɪ'kəz; bɪ'kɒz] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)][ɪn] [tjuːn] [wɪð] [wʌn] [ə'nʌðə(r)] [ænd; ənd][səʊ]['entə(r)]['ɪntuː]

which	cohere	because	they	are	in	tune	with	one	another	and	so	enter	into
哪个	凝聚力	因为	他们	是	在	调	和	一	其他	和	所以	进入	进入

[ə; eɪ] ['pɑːtnəʃɪp] [laɪk] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['dɑːnsəz] [ɔː(r)][ðə; ði]['fɪgə(r)] ['skeɪtəz] ,

a	partnership	like	that	of	the	dancers	or	the	figure	skaters	,
一个	合伙	喜欢	那	的	这	舞者	或者	这	数字	滑冰者	,

如果晶体的生长实际上是振动粒子聚集在一起，这些粒子因为彼此协调而凝聚，从而像舞蹈演员或花样滑冰运动员一样建立起伙伴关系，

[ðen] [ɪz][ˌaɪ 'tiː][nɒt]['pɒsəb(ə)l] [ðæt] [wiː; wi] [meɪ] [biː; bi]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [kə'mjuːnɪkeɪt] [ðiːz] [vaɪ'breɪʃ(ə)nz]

then	is	it	not	possible	that	we	may	be	able	to	communicate	these	vibrations
然后	是	它	不是	可能的	那	我们	可能	是	有能力的	到	交流	这些	振动

[tuː; tə][ə; eɪ][suːpər'sætʃəreɪtɪd][sə'luːʃ(ə)n] ,

to	a	supersaturated	solution	,
到	一个	过饱和	解决方案	,

那么，我们是否有可能将这些振动传递给过饱和溶液呢?

[wɪtʃ] [ɪz][səʊ] ['densli] ['kraʊdɪd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['redi] [tuː; tə] ['krɪstəlaɪz] ,

which	is	so	densely	crowded	that	it	is	ready	to	crystallize	,
哪个	是	所以	密集地	挤	那	它	是	准备好	到	结晶	,

它密度如此之高，以至于随时可能结晶。

[baɪ][sʌm; səm]['ʌðə(r)] [miːnz] [ðæn; ðən][baɪ] [ɪ'nɒkjuleɪtɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [wɪð] [ðə; ði] [ə'prəʊpriət] ['krɪst(ə)l] ?

by	some	other	means	than	by	inoculating	it	with	the	appropriate	crystal	?
经过	一些	其他	方法	比	经过	接种	它	和	这	合适的	水晶	?

除了用合适的晶体进行接种之外，还有其他方法吗?

[aɪ] [θɪŋk] [ðæt] [ðə; ði] [taɪm] [hæz; həz] [kʌm] [wen] [wiː; wi] [meɪ] [biː; bi]['eɪb(ə)l][tuː; tə][get][sʌm; səm]

I	think	that	the	time	has	come	when	we	may	be	able	to	get	some
我	思考	那	这	时间	有	来	什么时候	我们	可能	是	有能力的	到	得到	一些

['nɒlɪdʒ] [ɒv; əv][ðə; ði]['mænə(r)][ɒv; əv] [ðiːz] ['muːvmənts] [baɪ][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ['meθədz] ;

knowledge	of	the	manner	of	these	movements	by	experimental	methods	;
知识	的	这	方式	的	这些	移动	经过	实验	方法	;

我认为现在是时候通过实验方法来了解这些运动的方式了;

[pə'hæps] [baɪ] ['stʌdɪɪŋ] [ðə; ði] [sɔːt] [ɒv; əv] [ʃɒk] [ɔː(r)] ['muːvmənt] , [ɪf] [ðeə(r)][biː; bi] ['eni] [sʌtʃ] ,

perhaps	by	studying	the	sort	of	shock	or	movement	,	if	there	be	any	such	,
也许	经过	学习	这	种类	的	震惊	或者	移动	,	如果	那里	是	任何	这样的	,

或许可以通过研究是否存在此类冲击或运动的类型来实现。

[wɪtʃ] [stɑːrts][ˌkrɪstəlaɪ'zeɪʃ(ə)n][ɪn][ə; eɪ][suːpər'sætʃəreɪtɪd][sə'luːʃ(ə)n] ; [pə'hæps] [baɪ]['faɪndɪŋ]['ʌðə(r)]

which	starts	crystallization	in	a	supersaturated	solution	;	perhaps	by	finding	other
哪个	开始	结晶	在	一个	过饱和	解决方案	;	也许	经过	寻找	其他

['sʌbstəns] , [huːz] ['muːvmənts] [wiː; wi] [ˌʌndə'stænd] ,

substances	,	whose	movements	we	understand	,
物质	,	谁	移动	我们	理解	,

结晶始于过饱和溶液中；或许是通过寻找其他我们了解其运动规律的物质来实现的。

[wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [stɑːt] [ðə; ði][ˌkrɪstəlaɪ'zeɪʃ(ə)n] [wen] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ˌɪntrə'djuːst] ['ɪntuː]

which	are	able	to	start	the	crystallization	when	they	are	introduced	into
哪个	是	有能力的	到	开始	这	结晶	什么时候	他们	是	介绍	进入

['sɜːt(ə)n] [sə'lʊʃən] .

certain	solutions	.
肯定	解决方案	.

当引入某些溶液中时，它们能够开始结晶。

[ai][hæv; həv] [sed] [ðæt] [ðə; ði]['frʌntɪə(r)]['prɔ:bləmz][ɪn] ['saɪəns] [ɑ:(r); ə(r)] ['ɪntrəstɪŋ] ;

I	have	said	that	the	frontier	problems	in	science	are	interesting	;
我	有	说	那	这	边境	问题	在	科学	是	有趣的	;

我曾说过，科学前沿问题很有趣；

[ænd; ənd] [ðæt] [ðɪs] [ɪz] [tru:] [nɒt]['əʊnli][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'vents] [ðæt] [teɪk] [pleɪs] [wen] ['dɪfrənt] ['bɒdɪz]

and	that	this	is	true	not	only	of	the	events	that	take	place	when	different	bodies
和	那	这	是	真的	不是	仅有的	的	这	活动	那	拿	地方	什么时候	不同的	身体

[mi:t] ,

meet	,
见面	,

而且，这不仅适用于不同物体相遇时发生的事件，

[bʌt; bət][ɪn][ə'nʌðə(r)][ænd; ənd][mɔ:(r)]['dʒen(ə)rəl] [sens] .

but	in	another	and	more	general	sense	.
但	在	其他	和	更多的	一般的	感觉	.

但从另一个更普遍的意义上来说。

[ðə; ði][məʊst] ['ɪntrəstɪŋ] [ænd; ənd]['fru:tf(ə)l]['prɔ:bləmz][ɑ:(r); ə(r)] [ðəʊz] [wɪtʃ] [di:l] [wɪð] [ðə; ði]

The	most	interesting	and	fruitful	problems	are	those	which	deal	with	the
这	最多	有趣的	和	卓有成效	问题	是	那些	哪个	交易	和	这

['bɔ:dəlænd] [bɪ'twi:n] [tu:] ['saɪəns] ,

borderland	between	two	sciences	,
边疆	之间	二	科学	,

最有趣、最有价值的问题往往是那些涉及两门学科交叉领域的问题。

[wen] [ðə; ði] ['dɪfɪkəltɪz] [ɒv; əv][ðə; ði][wʌn][ɑ:(r); ə(r)] [ɪn'laɪt(ə)nd] [baɪ][ðə; ði] [ɪk'spɪəriəns] [ɒv; əv][ðə; ði]

when	the	difficulties	of	the	one	are	enlightened	by	the	experience	of	the
什么时候	这	困难	的	这	一	是	开明	经过	这	经验	的	这

['ʌðə(r)] ,

other	,
其他	,

当一方的困难因另一方的经验而得到启发时，

[ɔ:(r)] [wen] [ðə; ði] [seɪm] ['prɒbləm] [ɪz] [lʊkt] [æt; ət][frɒm; frəm] [tu:] ['dɪfrənt] [saɪdz] .

or	when	the	same	problem	is	looked	at	from	two	different	sides	.
或者	什么时候	这	相同的	问题	是	看起来	在	从	二	不同的	侧面	.

或者从两个不同的角度看待同一个问题。

[let] [ˌem 'i:]['əʊnli][kwəʊt][æz; əz][æn; ən] [ˌɪlə'streɪʃ(ə)n][ðə; ði] [wɜ:k] [kə'nektɪd] [wɪð] [ɒz'məʊsɪs] ,

Let	me	only	quote	as	an	illustration	the	work	connected	with	osmosis	,
让	我	仅有的	引用	作为	一个	插图	这	工作	连接	和	渗透作用	,

我仅以渗透作用相关的研究为例进行说明，

[wɪtʃ] [ə'træktɪd] [fɜ:st][ðə; ði] ['bɒtənɪst] [ænd; ənd] [ðen] [ðə; ði] ['fɪzɪk(ə)l] ['kemɪsts] ,

which	attracted	first	the	botanists	and	then	the	physical	chemists	,
哪个	吸引	第一的	这	植物学家	和	然后	这	身体的	化学家	,

这首先吸引了植物学家，然后又吸引了物理化学家。

[ænd; ənd][rɪ'maɪnd][ju:; jʊ][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'nɔ:məs] [ɪm'pɔ:t(ə)ns] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [ə'sju:md] [baɪ]

and	remind	you	of	the	enormous	importance	which	it	has	assumed	by
和	提醒	你	的	这	巨大的	重要性	哪个	它	有	假定	经过

[ðeə(r)] [kəm'baɪnd] ['efəts] .

their	combined	efforts	.
他们的	合并	努力	.

并提醒大家，在他们的共同努力下，它已经具有了极其重要的意义。

[ai] [θɪŋk] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [faʊnd] [ðæt] [ðiːz] ['prɔːbləmz] [ɒv; əv] ['krɪst(ə)l] [grəʊθ] [ɑː(r); ə(r)] [ɒv; əv] [ðɪs]

I	think	it	will	be	found	that	these	problems	of	crystal	growth	are	of	this
我	思考	它	将要	是	成立	那	这些	问题	的	水晶	生长	是	的	这

['bɔːdəlænd] ['neɪtʃə(r)] .

borderland	nature	.
边疆	自然	.

我认为人们会发现，这些晶体生长问题具有这种边缘性质。

[ænd; ənd] [sʌtʃ] ['prɔːbləmz] [kæn; kən] ['əʊnli] [biː; bi] [ˌsætɪs'fæktərəli] [ə'tækt] [baɪ] [ðəʊz] [huː] [ɑː(r); ə(r)]

And	such	problems	can	only	be	satisfactorily	attacked	by	those	who	are
和	这样的	问题	能	仅有的	是	令人满意地	遭到攻击	经过	那些	WHO	是

[mɔː(r)] [ðæn; ðən] [mɪə(r)] ['speʃəlɪsts] [ænd; ənd] [kæn; kən] [biː; bi] [led] [baɪ] [ðə; ði] [ɪk'spɪərɪəns] [ɔː(r)] [ðə; ði]

more	than	mere	specialists	and	can	be	led	by	the	experience	or	the
更多的	比	仅仅	专家	和	能	是	引领	经过	这	经验	或者	这

[ə'nælədʒiz] [ɒv; əv] ['ʌðə(r)] ['saɪəns] .

analogies	of	other	sciences	.
类比	的	其他	科学	.

只有那些不仅仅是专家，而是能够借鉴其他科学经验或类比的人，才能令人满意地解决这类问题。

[ai] [sed] [ðæt] [ai] [ʃʊd; ʃəd] [laɪk] [tuː; tə] [rɪ'gɑːd] [ðɪs] ['lektʃə(r)] [æz; əz] [æn; ən] [ə'tempt] [tuː; tə] ['dʒʌstɪfaɪ] [ðə; ði]

I	said	that	I	should	like	to	regard	this	lecture	as	an	attempt	to	justify	the
我	说	那	我	应该	喜欢	到	看待	这	演讲	作为	一个	试图	到	证明合法	这

['vælju:] [ɒv; əv] [ə'nælədʒi] .

value	of	analogy	.
价值	的	类比	.

我说过，我希望将这次讲座视为对类比价值的论证。

[wiː; wi] [pɔː(r); pʊə(r)] ['speʃəlɪsts] [grəʊp] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði] ['kɒnfaɪnz] [ɒv; əv] ['aʊə(r)] [əʊn] ['saɪəns] ,

We	poor	specialists	grope	within	the	confines	of	our	own	science	,
我们	贫穷的	专家	摸索	之内	这	限制	的	我们的	自己的	科学	,

我们这些可怜的专家只能在自己学科的框架内摸索前行。

[ænd; ənd] [wɒt] ['lɪt(ə)l] [əd'vɑːns] [wiː; wi] [meɪk] [ɪz] [meɪd] [ɪn] [pɑːt] [baɪ] [ðə; ði] [lait] [wiː; wi] ['bɒrəʊ]

and	what	little	advance	we	make	is	made	in	part	by	the	light	we	borrow
和	什么	小的	进步	我们	制作	是	制成	在	部分	经过	这	光	我们	借

[frɒm; frəm] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] ['saɪəns] .

from	the	other	sciences	.
从	这	其他	科学	.

而我们取得的微小进步，部分也是得益于我们从其他科学领域借鉴的智慧。

[ɪn] [ðiːz] [deɪz] [ɒv; əv] [ɪn'kriːsɪŋ] [ˌspeʃəlaɪ'zeɪʃ(ə)n] [wɒt] [wiː; wi] [niːd] [ɪz] [tuː; tə] ['ɪntrəst] [ɪn] ['aʊə(r)] [əʊn]

In	these	days	of	increasing	specialization	what	we	need	is	to	interest	in	our	own
在	这些	天	的	增加	专业化	什么	我们	需要	是	到	兴趣	在	我们的	自己的

['prɔːbləmz] ,

problems	,
问题	,

在如今这个专业化程度越来越高的时代，我们需要的是对自身问题的兴趣。

[nɒt] ['əʊnli] [ðəʊz] [huː] [ɑː(r); ə(r)] ['tɪlɪŋ] [ðə; ði] [seɪm] ['fiːldz] [wɪð] [ɑː'selvz] , [bʌt; bət] ['iːv(ə)n] [mɔː(r)] ,

not	only	those	who	are	tilling	the	same	fields	with	ourselves	,	but	even	more	,
不是	仅有的	那些	WHO	是	瓷砖	这	相同的	字段	和	我们自己	,	但	甚至	更多的	,

不仅是那些和我们一起耕耘同一片田地的人，而且还有更多，

[ðəʊz] [huː] [lɪv; laɪv] [ɒn] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [saɪd] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fens] [wɪtʃ] [sə'raʊndz] [ˌjuː 'es] :

those	who	live	on	the	other	side	of	the	fence	which	surrounds	us	:
那些	WHO	居住	在	这	其他	边	的	这	栅栏	哪个	周围环境	我们	:

那些住在我们周围围墙另一边的人们：

[tuː; tə] [kɔːl] [tuː; tə] [ðem; ðəm] [ə'krɒs] [ðə; ði] ['frʌntɪə(r)] ,

to	call	to	them	across	the	frontier	,
到	称呼	到	他们	穿过	这	边境	,

向边境另一侧的他们发出呼喊，

[tuː; tə] [siːk] [ðeə(r)] [əd'vaɪs] [ænd; ənd] [ə'sɪstəns] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['benɪfɪt] [ɒv; əv] [ðeə(r)] [ɪk'spɪərɪəns] .

to	seek	their	advice	and	assistance	and	the	benefit	of	their	experience	.
到	寻找	他们的	建议	和	协助	和	这	益处	的	他们的	经验	.

寻求他们的建议和帮助，并借鉴他们的经验。

[ðɪs] [ɪz] [wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [greɪt] [əd'væntɪdʒ] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [juːnɪ'vɜːsəti] ,

This	is	one	of	the	great	advantages	of	a	University	,
这	是	一	的	这	伟大的	优势	的	一个	大学	,

这是大学的一大优势。

[ðæt] ['wɜːkəz] [ænd; ənd] ['θɪŋkər] [ɪn] ['dɪfrənt] ['sʌbdʒɪkts] [ɑː(r); ə(r)] [brɔːt] [tə'geðə(r)] [ænd; ənd]

that	workers	and	thinkers	in	different	subjects	are	brought	together	and
那	工人	和	思想家	在	不同的	主题	是	带来	一起	和

[kæn; kən] [meɪk] [ðeə(r)] ['dɪfɪkəltɪz] [nəʊn] [tuː; tə] [iːtʃ] ['ʌðə(r)] .

can	make	their	difficulties	known	to	each	other	.
能	制作	他们的	困难	已知	到	每个	其他	.

让不同领域的工作者和思想家聚集在一起，互相了解彼此遇到的困难。

[ðə; ði] [kə'nektɪŋ] [lɪŋks] [bɪ'twiːn] [ðem; ðəm] [ɑː(r); ə(r)] [ðə; ði] [ə'nælədʒiz] [wɪtʃ] [ðeɪ] [pə'siːv] [ænd; ənd]

The	connecting	links	between	them	are	the	analogies	which	they	perceive	and
这	连接	链接	之间	他们	是	这	类比	哪个	他们	感知	和

[wɪtʃ] [ɪk'saɪt] [æn; ən] ['ɪntrəst] [ðæt] [ðeɪ] [wʊd] [nɒt] ['ʌðəwaɪz] [fiːl] [ɪn] [iːtʃ] ['ʌðərz] [wɜːk] .

which	excite	an	interest	that	they	would	not	otherwise	feel	in	each	other's	work	.
哪个	激发	一个	兴趣	那	他们	会	不是	否则	感觉	在	每个	其他的	工作	.

他们之间的联系在于他们所感知到的相似之处，这些相似之处激发了他们原本不会对彼此作品产生的兴趣。

[ðɪs] [ɪz] [ðə; ði] ['riːz(ə)n] [waɪ] [aɪ] [hæv; həv] [ɪn'devə(r)] [tuː; tə] [set] [bɪ'fɔː(r)] [juː; jʊ] [ə; eɪ] ['veri] ['speʃ(ə)l]

This	is	the	reason	why	I	have	endeavoured	to	set	before	you	a	very	special
这	是	这	原因	为什么	我	有	努力	到	放	前	你	一个	非常	特别的

['prɒbləm] [ɪn] [ə; eɪ] ['veri] [ˌelɪ'mentri] [wei] [ænd; ənd] [æz; əz] [fɑː(r)] [æz; əz] ['pɒsəb(ə)l] [wɪ'ðaʊt] ['juːzɪŋ]

problem	in	a	very	elementary	way	and	as	far	as	possible	without	using
问题	在	一个	非常	初级	方式	和	作为	远的	作为	可能的	没有	使用

['teknɪk(ə)l] [tɜːmz] .

technical	terms	.
技术的	条款	.

这就是为什么我努力用最浅显易懂的方式，尽可能不使用专业术语，向你们提出一个非常特殊的问题。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [wɪð] [ðə; ði] [həʊp] [ɒv; əv] [ə'træktɪŋ] [ðə; ði] ['ɪntrəst] [ɒv; əv] ['wɜːkəz] [ɪn] ['ʌðə(r)] ['sʌbdʒɪkts] [tuː; tə]

It	is	with	the	hope	of	attracting	the	interest	of	workers	in	other	subjects	to
它	是	和	这	希望	的	吸引	这	兴趣	的	工人	在	其他	主题	到

[ðɪs] ['fæsɪneɪtɪŋ] ['prɒbləm] [ɒv; əv] ['krɪst(ə)l] [grəʊθ] [wɪtʃ] ,

this	fascinating	problem	of	crystal	growth	which	,
这	迷人	问题	的	水晶	生长	哪个	,

正是希望以此吸引其他学科的研究人员关注晶体生长这一引人入胜的问题，

[frɒm; frəm] [ðə; ði] [taɪm] [ɒv; əv] [bɔɪl] [tuː; tə] [ðæt] [ɒv; əv] ['rʌskɪn] , [ænd; ənd] [mɔː(r)] [ɪ'speʃəli] , [æz; əz] [ai]

from	the	time	of	Boyle	to	that	of	Ruskin	,	and	more	especially	,	as	I
从	这	时间	的	博伊尔	到	那	的	拉斯金	,	和	更多的	尤其	,	作为	我

[hæv; həv] [ʃəʊn] [juː; jʊ] ,

have	shown	you	,
有	所示	你	,

从博伊尔时代到罗斯金时代，尤其是我已经向你们展示过的，

[ɪn] ['riːs(ə)nt] [j'iəz] , [hæz; həz] [ɪn'geɪdʒd] [ðə; ði] [ə'tenʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['ɒksfəd] ['stjʊdnts] [ɒv; əv] ['krɪstlz] .

in	recent	years	,	has	engaged	the	attention	of	Oxford	students	of	crystals	.
在	最近的	年	,	有	已订婚的	这	注意力	的	牛津	学生	的	晶体	.

近年来，它引起了牛津大学晶体学学生的关注。

[-] [nəʊt] :

Transcriber's	note	:
转录员的	笔记	:

转录者注：

[peɪdʒ][eit] , - ['ælʌm] - [tʃeɪndʒd] [tuː; tə] - ['æləm] , -

Page	**8**	**,**	**'**	**allum**	**'**	**changed**	**to**	**'**	**alum**	**,**	**'**
页	8	,	-	明矾	-	已更改	到	-	明矾	,	-

第 8 页，“allum”改为“alum, ”。

“ ['kɔːpʌslz] [ɒv; əv]['naɪtə] , ['æləm] , ['vɪtriəl] , ”

“	**corpuscles**	**of**	**nitre**	**,**	**alum**	**,**	**vitriol**	**,**	**”**
“	血小板	的	硝	,	明矾	,	矾	,	”

“硝酸盐、明矾、硫酸微粒”

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神